

3 1761 11649009 5



Digitized by the Internet Archive
in 2023 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761116490095>

TRANSPO|80

Vol. 3 No. 1
Winter/Hiver 1980



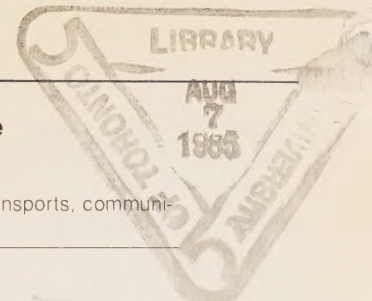
Transport
Canada

Transports
Canada

CAI
T15
- T61







2 Looking Ahead in Marine Transport

by Norm Pascoe

J. Robert Howie, Minister of State (Transport), discusses his priorities.

6 Getting There is Easy

by Peter Twidale

Hovercraft are taking on new jobs for the Canadian Coast Guard.

10 The Little Bus that Grew

by Greg Ross

Prévost Inc. has found a niche for itself as Canada's only independent builder of intercity bus coaches.

16 Wings Over the Arctic

New and upgraded airports are giving northern communities better links to the outside.

20 Can R&D Beat the Energy Crunch?

by Peter Twidale

Transport Canada is at the centre of an industry-government network aimed at increasing energy use efficiency in the transportation sector.

24 How to Break a Bottleneck

by William Blair

Special tugs, called marine shunters, may one day increase the capacity of the St. Lawrence Seaway.

28 Value for Money

by Jean McPhee

Employees contribute to the Canadian Air Transportation Administration's productivity program.

Cover: A test in the National Research Council's wind tunnel illustrates the effect of cross winds on the airflow around a truck. Oil vapor is passed over the model and photographed through a series of filters to show how cross winds create drag, which reduces fuel efficiency. The red deflector on the model's cab was found to cut wind drag by 20%, realizing an estimated 8% fuel saving.

Inside cover: A warmly dressed CN yard worker waits for a train to pass.

Back cover: The bus is ready for loading in Winnipeg.

Photography: Front cover Jack McKeller and Kevin Cooper; inside front cover CN Rail; p. 2, Gord Thomas/Transport Canada; p. 6-8, Canadian Coast Guard; p. 10-12, Carmen Grenier-Emery/Transport Canada; p. 14-15, Prévost Car Inc.; p. 16-17, Department of National Defence; p. 18 (from top) Frank Came, Transport Canada, Dave Funston; p. 18-19, (centre) Department of National Defence; p. 19 (from top) Transport Canada, Dave Funston, Dave Funston; p. 20, George Dabrodzicki; p. 26, St. Lawrence Seaway Authority; back cover, Photo Features Ltd.

3 L'avenir du transport maritime

par Norm Pascoe

J. Robert Howie, ministre d'État aux Transports, communique ses objectifs.

7 Un engin polyvalent

par Peter Twidale

La Garde côtière canadienne fait de plus en plus appel aux aéroglisseurs.

11 Une histoire d'autobus

par Greg Ross

Prévost Inc. est le seul fabricant indépendant d'autobus interurbains du Canada.

17 Vol au dessus de l'Arctique

La construction et la modernisation des aéroports du Grand Nord ouvriront davantage les portes de l'Arctique sur l'extérieur.

21 Vers une solution à la crise d'énergie?

par Peter Twidale

Transports Canada joue un rôle clé dans les efforts entrepris conjointement par l'industrie et le gouvernement en vue d'améliorer le rendement énergétique dans le secteur des transports.

25 La fin des embouteillages

par William Blair

Des remorqueurs spéciaux, appelés remorqueurs de manoeuvre, permettront peut-être prochainement d'accroître sensiblement la capacité de la Voie du Saint-Laurent.

29 En avoir pour son argent

par Jean McPhee

Les employés contribuent au programme d'amélioration de la productivité de l'Administration canadienne du transport aérien.

Couverture: Le Conseil national de recherches a effectué des essais sur les effets de vents contraires sur l'arrivée d'air au-dessus d'un camion. Les essais menés dans des tunnels spécialement conçus à cet effet démontrent comment ces vents créent une résistance et augmentent la consommation d'énergie. La vapeur d'huile qui passe au-dessus du modèle est photographiée à travers différents filtres. Le défecteur que l'on peut voir sur la photo réduit la résistance au vent de 20 % et, ainsi, permet une économie d'énergie de 8 %.

Page 2 de la couverture: Un employé du CN, chaudement habillé, attend un train.

Page 4 de la couverture: L'autobus est prêt à accueillir les passagers à Winnipeg.

Photos: page couverture Jack McKeller et Kevin Cooper; verso p. couverture CN Rail; p. 2 Gord Thomas, Transports Canada; p. 6-8 Garde côtière canadienne; p. 10-12 Carmen Grenier-Emery/Transports Canada; p. 14-15 Prévost Car Inc.; p. 16-17 Ministère de la Défense nationale; p. 18 (de haut en bas) Frank Came, Transports Canada, Dave Funston; p. 18-19 (centre) Ministère de la Défense nationale; p. 19 (de haut en bas), Transports Canada, Dave Funston, Dave Funston; p. 20 George Dabrodzicki; p. 26 Voie maritime du Saint-Laurent, endos Photo Features Ltd.

EDITOR Peter Twidale
DESIGNER Bernard Baker
EDITORIAL ASSISTANT Bev Pearl

RÉDACTEUR EN CHEF: Peter Twidale
CONCEPTION GRAPHIQUE: Bernard Baker
ASSISTANTE À LA RÉDACTION: Bev Pearl

TRANSPO 80 is a quarterly publication of Transport Canada, published under the authority of Transport Minister Don Mazankowski. Opinions expressed by the authors are not necessarily those of Transport Canada. Unless otherwise noted, articles may be reprinted with credit to TRANSPO 80. Correspondence should be addressed to the Editor, TRANSPO 80, Public Affairs, Transport Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5
ISSN 0706-3962 TP209

TRANSPO 80 est une publication trimestrielle de Transports Canada, publiée avec l'autorisation du ministre des Transports Don Mazankowski. Les points de vue exprimés dans les articles ne sont pas nécessairement ceux du ministère. À moins d'indication contraire, les articles peuvent être reproduits en mentionnant l'origine TRANSPO 80. La correspondance doit être adressée au rédacteur en chef, TRANSPO 80, Affaires publiques, Transports Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.

LOOKING AHEAD IN MARINE TRANSPORT

J. Robert Howie, the minister for marine transport, lists his priorities, including the future of ports and the Seaway, and the revival of a deepsea fleet.

by Norm Pascoe

Port development, an improved transportation system to serve the ports, and a revived national deepsea merchant marine are ingredients that will lead to "tremendous expansion" of Canada's economy in the years ahead.

J. Robert Howie, Minister of State (Transport), told TRANSCO 80 that the 21st century will belong to Canada through the bold and imaginative development of its transportation system.

Mr. Howie, Member of Parliament for York-Sunbury in New Brunswick, is a native of Fredericton. In his cabinet appointment, he is specifically responsible for marine transportation matters.

Previously, one minister has been responsible for the entire Transport portfolio which includes the air, marine and surface administrations. Don Mazankowski was appointed Transport Minister, but to spread the workload in the busy, highly operational department, Prime Minister Joe Clark appointed Mr. Howie to answer for the marine administration which includes the Canadian Coast Guard, 4 pilotage authorities, the St. Lawrence Seaway Authority, the National Harbours Board and port commissions.

Priority matters for Mr. Howie concern the St. Lawrence Seaway and a Canadian-registered deepsea merchant marine industry.

The minister said the third phase of the Seaway tolls will be reviewed by the Seaway Advisory Council soon to be set up.

Seaway tolls were raised 50 % in 1978, a further 25 % in 1979, and another 25 % raise is scheduled for April, this year.

"I see the Seaway as being an artery of commerce — probably the greatest artery of commerce in Canada," Mr. Howie said. "I see it as becoming increasingly busy. The trend toward larger ships will help absorb the capacity, but we have to monitor the system very closely."

Continued on page 4





L'AVENIR DU TRANSPORT MARITIME

**J. Robert Howie, ministre d'État
aux Transports, communique ses
objectifs sur l'avenir des ports et
de la Voie maritime, ainsi que sur
la mise sur pied d'une flotte de
haute mer.**

par Norm Pascoe

Le développement des ports, l'amélioration des réseaux de transport desservant ces ports et la renaissance d'une marine marchande hauturière nationale, voilà trois objectifs qui devraient assurer au Canada "une formidable croissance économique" dans les années à venir.

Dans une entrevue accordée à TRANSPO 80, le ministre d'État aux Transports, M. J. Robert Howie croit en effet que le XXI^e siècle verra le plein épanouissement du Canada, à condition toutefois qu'il développe intelligemment l'ensemble de son système de transport.

M. Howie, député de la circonscription fédérale de York-Sunbury (N.-B.), est né à Fredericton. Il est responsable au sein du ministère des Transports de tout ce qui a trait au domaine maritime.

Jusqu'à présent un seul ministre assumait la charge et dirigeait les destinées des administrations des transports aérien, maritime et de surface. À la suite de la nomination de Don Mazankowski à la tête de Transports Canada, le premier ministre Joe Clark a chargé M. Howie du secteur du transport maritime, afin de répartir les tâches d'un ministère très orienté vers les activités d'exploitation.

Ainsi M. Howie est-il responsable de la Garde côtière canadienne, des quatre administrations de pilotage, de l'Administration de la voie maritime du Saint-Laurent, du Conseil des ports nationaux et des commissions portuaires.

M. Howie s'intéresse notamment à l'exploitation de la voie maritime du Saint-Laurent et à la renaissance d'une marine marchande canadienne.

Le ministre a rappelé la création prochaine du Conseil consultatif de la voie maritime du Saint-Laurent qui étudiera la troisième augmentation des droits de péage prévue pour avril prochain, soit une hausse de 25 %. On se rappellera en effets les deux hausses précédentes, soit de 50 % en 1978 et de 25 % en 1979.

"La voie maritime, de dire M. Howie,

est la plus grande artère commerciale du Canada. Le trafic y sera de plus en plus intense à l'avenir. Bien sûr, le passage à des navires de plus gros tonnage contribuera à accroître la capacité de cette voie d'eau, mais nous devons veiller très attentivement à ce qu'elle continue de fonctionner efficacement."

"Au cours des années 80, nous devons nous lancer dans l'expansion de la voie maritime du Saint-Laurent. Nous pouvons certes envisager diverses solutions partielles au problème des embouteillages prévus, mais nous devons déjà nous préparer à une expansion de grande envergure dans un avenir assez proche et par conséquent la planifier dès maintenant."

"Il faut aussi que la voie maritime fonctionne au moindre coût possible pour ses usagers, car elle représente un important outil de développement entre les mains du Canada, dit M. Howie. Nous manquons encore de données sur les besoins et les désirs des usagers et c'est en partie pourquoi nous mettons sur pied le Conseil consultatif de la voie maritime."

M. Howie est bien conscient du fait que le jour où l'on reverra une importante flotte marchande battant pavillon canadien silloner les routes commerciales du monde entier n'est pas pour demain. Il a cependant assuré TRANSPO 80 de la ferme volonté du gouvernement de créer les conditions nécessaires pour permettre le rapatriement de la marine marchande canadienne.

"Le gouvernement a tout intérêt, d'un point de vue strictement économique, à encourager le développement d'une flotte marchande hauturière d'immatriculation canadienne", d'expliquer M. Howie.

"En effet, le Canada est un pays commerçant; il doit exporter et échanger des marchandises avec d'autres pays pour assurer son propre développement, fournir de l'emploi à ses citoyens et pour maintenir et même améliorer leur niveau de vie. Le Canada a la chance de compter sur d'immenses ressources naturelles, des chercheurs de valeur et une main-d'oeuvre de qualité. Nous avons par exemple quelques-uns des plus grands scientifiques du monde."

"Nous avons une vocation maritime naturelle: trois océans baignent notre littoral et la voie maritime du Saint-Laurent forme en quelque sorte une quatrième côte. Afin de développer notre marché d'exportation dans le domaine du commerce maritime international, nous devons disposer de notre propre marine marchande. Les pays en voie de développement estiment impossible leur entrée sur les marchés mondiaux. C'est pourquoi ils s'orientent maintenant vers le développement de leur propre marine marchande qui transportera leurs produits à travers le monde."

"Jusqu'à présent, le Canada a peu

Suite à la page 5

"In the 1980s, we are going to have to undertake an expansion of the St. Lawrence Seaway. There are many things we can do between now and then to keep it operating efficiently at full capacity," he said, "but we have to be prepared for major expansion in the not too distant future and we have to start planning today."

"The Seaway should be operated as efficiently as possible with the lowest possible cost to its users because it, in itself, is a tremendous Canadian development tool," Mr. Howie said. "We need more input from its users, however. This is one of the reasons that we are setting up the Seaway Advisory Council."

Revival of a merchant marine that will once again see the Canadian flag plying the world's trans-ocean trade routes is not going to happen overnight, Mr. Howie cautioned. But, he left no doubt that the government is moving to ensure that the necessary conditions are in place to make it possible for the Canadian shipping industry to repatriate its merchant marine.

There are compelling economic reasons for the present government's interest in encouraging the revival of a Canadian-flag merchant marine on the high seas, Mr. Howie said.

"Canada is a trading nation and must export and trade to develop and to provide good jobs for all our people, to maintain and even improve our standard of living. Canada is a country that is rich in resources and in terms of its educated people, its workforce. We have some of the greatest scientists in the world."

"Our shores are washed by 3 oceans and we have a fourth coast in the St. Lawrence Seaway, so that we are a natural seafaring people. To develop our export trade in terms of developments that are taking place in international shipping we are impelled in the direction of our own merchant marine. Developing countries feel that they have hurdles that are too high to go over to get into the trading markets of the world, therefore, they are developing their own national fleets. They are requiring their fleets to carry the products of their countries."

"This has not hurt Canada so far because it has been restricted to Communist and developing countries. Other leading nations of the world are restricting their open registries. There are movements against flags of convenience."

Mr. Howie noted that Canada spends \$4 billion for shipping services which impairs its balance of payments situation and further erodes the buying power of the dollar. He described this as a powerful economic reason for having a national fleet.

"We find that decisions as to the flags of ships are being made by governments rather than by traditional economic forces

such as efficiency and service," Mr. Howie said.

The United Nations conference on Trade and Development (UNCTAD) code requires that at least 40 % of the waterborne trade of exporting nations should be carried in vessels of those countries, while 40 % should be reserved for ships of the importing nation. The remaining 20 % would be available to ships of other countries. The UNCTAD code requires the concurrence of 25 % of the world's seafaring nations before it can be put into effect.

Mr. Howie said the code probably will come into force in the next year or two when it is ratified by the European Common Market. This means that Canada, to preserve and improve its status as a trading nation, must move in the direction of having its own deepsea merchant marine. How soon Canada takes this step will depend on the incentives the government is able to provide, Mr. Howie said.

"There is a wide variety of incentives," the minister said. "We want to discuss these incentives with labor, shippers, industry and other interested Canadians so that when we make our presentation to cabinet at the end of February, it will be possible for other interested government departments, notably Finance, to respond favorably to us. We will have to move forward with great care and not waste our efforts."

Mr. Howie said the government has approved a Canadian Coast Guard program of systematic regular maintenance and renewal of its fleet designed to avoid "peaks and valleys" in financial terms. Under a program of planned maintenance, ships should remain in service for about 30 years, operating more efficiently and consuming less energy.

Regarding plans for a combination gas turbine/nuclear-powered icebreaker, Mr. Howie said tenders had been called with respect to the nuclear aspect of the propulsion system. He said construction of such a ship is a long term project.

"We are looking at this project in relation to when we anticipate the need will arise. It will be very expensive so we want to time it in terms of northern development. I think the whole concept of a gas/nuclear propulsion system is an exciting one along with the anticipation of what it can do in helping us establish our sovereignty in the Arctic," Mr. Howie said.

The ability of the Coast Guard to cope with a major oil spill along Canada's coastline is much greater than it ever has been due to experience gained from dealing with the Kurdistan and other oil spills, the minister said. Navigation aid facilities have been designed and installed to avert this type of disaster.

"Our capability to deal with a spill of the magnitude of the Torrey Canyon disas-

ter has been much more enhanced," he said.

Mr. Howie said the future business prospect for Canada's shipyards is very bright, but he was concerned about the present.

"The fact that, traditionally, we don't ship our bulk exports to the nations from which we import our crude oil has caused a certain amount of cross-trading and re-routing and has impaired the efficiency of our combo ships. This factor, plus the current over supply of tankers, means less business for our shipyards at present," Mr. Howie noted.

"I feel that in selected areas our shipyards will continue to be busy and the future will be a very bright one for them. An upturn in world trade would make this prognosis even more optimistic," he said.

On the subject of port administration, Mr. Howie said the fact that a Ports Bill had been presented to Parliament on 3 occasions only to die on the order paper did not give it a good track record.

"This is the reason the new government is taking a very careful approach to it," he said, "although it continues to be under consideration and is getting a lot of attention."

"Many conflicting points of view are being received from those concerned and we are looking at a wide range of alternatives that can meet the concerns expressed by the ports community," Mr. Howie said.

He said a trading nation like Canada has got to have the capability of moving Canadian products to its ports of exit efficiently and then moving those goods from the ports with equal efficiency.

"I believe that in the next decade, Canada's energy riches will generate tremendous expansion in Canada which, in turn, will be reflected in a greater outpouring of goods to the markets of the world through our slender transportation facilities and our underdeveloped ports," Mr. Howie said.

"The existing trends which now are apparent in port exit facilities will dictate an expansion and greater efficiency in our port systems."

The minister said he sees the future approaching much more rapidly as the world's supply of fossil fuels diminish. Canada, he said, with its emphasis on research and development, is moving into the future very confidently.

"I see the 21st century belonging to Canada," Mr. Howie stated. "I cannot accept Arnold Toynbee's theory that we may be moving toward the down side of our Western civilization. I am much more inclined to take a look at Bob Dylan's theory that we are busy being born." ❖

Norm Pascoe is head of the editorial section in Transport Canada's public affairs branch.

ouffert de cette pratique car elle n'a
ours que dans les pays communistes et
es pays en voie de développement. Mais
es autres pays marchands révisent ac-
uellement leur politique d'immatriculation
bre et le recours aux pavillons de com-
plaisance fait de plus en plus l'objet de
critiques."

M. Howie tint à souligner que le Cana-
da dépense à l'heure actuelle \$4 milliards
pour divers services de transport par voie
de mer, ce qui contribue au déséquilibre
de la balance des paiements et réduit
d'autant le pouvoir d'achat du dollar. Il
s'agit là, selon le ministre, d'un argument
économique de poids pour justifier le
développement d'une marine marchande
nationale.

"Or, il faut se rendre à l'évidence que
ce sont les gouvernements qui imposent
leur politique en matière d'immatriculation
et non plus les forces traditionnelles
comme l'efficacité et la qualité des servi-
ces", d'ajouter M. Howie.

Selon le code de conduite de la Confé-
rence des Nations unies sur le commerce
et le développement, 40 % de tout le
commerce maritime des pays exporta-
teurs devrait se faire sur des navires
appartenant à ces pays, 40 % sur des na-
vires appartenant aux pays importateurs
et le reste, soit 20 %, sur des navires
d'autres pays intéressés. Mais avant que
ce code n'entre en vigueur, il faudra que
le nombre de pays y participant soit suf-
fisant pour représenter 25 % de tout le
commerce maritime international.

Si l'on en croit M. Howie, le code sera
définitivement adopté d'ici un an ou deux,
au moment de sa ratification par les pays
du marché commun européen. Par consé-
quent, si le Canada, veut préserver et
améliorer sa place au sein des autres
pays marchands du monde, il doit s'orien-
ter vers la création de sa propre marine
marchande hauturière. Bien sûr, dit
M. Howie, le moment choisi pour se
lancer dans cette entreprise dépendra en
grande partie des diverses formes d'en-
couragement que le gouvernement sera
en mesure de fournir à l'industrie."

"Ces mesures d'encouragement pour-
raient prendre diverses formes, dit le mi-
nistre. Nous voulons d'abord discuter de
leur nature avec les ouvriers, les arma-
teurs, l'industrie navale et tous les
secteurs intéressés de l'économie cana-
dienne. C'est de cette façon que nous
gagnerons l'appui des autres ministères,
notamment celui des Finances, quand
viendra le moment de présenter notre pro-
position au cabinet vers la fin février. Il ne
faudra rien négliger dans cette entreprise
et surtout éviter de disperser inutilement
nos efforts."

Par ailleurs, a dit M. Howie, le gouver-
nement a approuvé un programme de la
Garde côtière visant à régulariser de

façon systématique l'entretien et le renou-
vellement de sa flotte de façon à éviter
les hauts et les bas dans le budget de
cette direction. Suivant ce programme
d'entretien permanent, les bateaux de-
vraient pouvoir rester en service pendant
30 ans, mieux fonctionner et consommer
moins d'énergie.

Quant aux plans de construction d'un
brise-glace nucléaire et à turbines à gaz,
M. Howie a révélé à TRANSPO 80 que
l'on avait déjà lancé des appels d'offres
concernant le système de propulsion nu-
cléaire. Bien entendu, la construction de
ce bateau exigera plusieurs années.

Mais nous considérons ce nouveau brise-glace comme étant d'une importance vitale pour notre souve- raineté dans l'Arctique, car il permettra de patrouiller adéquatement ces vastes étendues glacées.

"Nous voulons que ce projet aboutisse
au moment où le besoin s'en fera vrai-
ment sentir. Il s'agit d'une entreprise fort
coûteuse, aussi l'envisageons-nous sous
l'angle du développement futur du Grand
Nord. Certes le projet d'un système de
propulsion utilisant à la fois l'énergie nu-
cléaire et l'énergie traditionnelle est fort
attirant, surtout si l'on songe à quel point
il contribuera à notre souveraineté dans
l'Arctique", dit M. Howie.

La Garde côtière est mieux en mesure
aujourd'hui de faire face à un déverse-
ment de pétrole le long du littoral cana-
dien qu'elle ne l'a jamais été, surtout
grâce à l'expérience qu'elle a tirée de ses
interventions dans le cas du Kurdistan et
d'autres accidents semblables, a ajouté
M. Howie. On a depuis installé de nou-
velles aides à la navigation pour éviter ce
genre de désastre.

"Nous sommes aujourd'hui beaucoup
mieux parés contre les conséquences
d'un désastre de l'ampleur de celui du
Torrey Canyon."

M. Howie croit que l'avenir des chan-
tiers navals canadiens s'annonce des plus
brillants, mais il est davantage préoccupé
par leur situation actuelle.

"Le fait que nous utilisions d'autres na-
vires que les nôtres pour exporter nos
marchandises vers les pays qui nous
approvisionnent en pétrole brut, a aug-
menté sensiblement le commerce entre
pays tiers et a occasionné de nombreux
changements dans les routes tradition-
nelles de navigation, portant ainsi un coup
à l'efficacité de nos pétroliers. Ceci,
ajouté à l'excédent de pétroliers disponi-

bles en ce moment sur le marché, expli-
que en grande partie le ralentissement
des activités dans nos chantiers navals en
ce moment", dit M. Howie.

"Je crois que nos chantiers auront tou-
jours assez de commandes pour certains
types particuliers de bateaux et qu'ils ont
un brillant avenir devant eux. Bien sûr,
d'ajouter le ministre, si la tendance ac-
tuelle se renversait sur le marché, on
pourrait se montrer encore plus
optimiste."

Sur la question de l'administration des
ports, M. Howie dit reconnaître que
n'ayant pu, à trois reprises, dépasser le
stade de l'ordre du jour de la Chambre, le
projet de loi sur les ports paraissait un
sujet délicat à aborder, et "c'est pourquo
le gouvernement progresse avec beau-
coup de prudence dans ce dossier, tout
en lui accordant l'attention qu'il mérite
cependant."

"Il semble que les points de vue des
intéressés soient souvent contradictoires
et nous essayons d'envisager les solu-
tions susceptibles de convenir à tous", dit
encore M. Howie.

Selon lui, un pays marchand comme le
Canada doit se doter des moyens d'ache-
miner ses produits facilement vers ses
ports de sortie et tout aussi facilement de
les expédier de ces ports vers l'extérieur.

"Je suis convaincu qu'au cours de la
prochaine décennie le Canada, grâce à
ses richesses énergétiques, connaîtra une
croissance extraordinaire. Celle-ci résul-
tera en une abondance de marchandises
canadiennes sur les marchés interna-
tionaux qui passeront par nos modestes
installations de transport et nos ports in-
suffisamment développés", dit M. Howie.
Suivant la tendance qui se dessine actuel-
lement dans le domaine des installations
des ports de sortie, il faudra absolument
améliorer nos installations portuaires et
accroître leur efficacité."

L'épuisement progressif des réserves
mondiales de combustibles fossiles fait
croire au ministre que l'avenir se rappro-
che à grands pas, plus vite qu'on ne le
croyait. Or le Canada, qui est fortement
engagé dans les activités de recherche et
de développement, peut le regarder venir
en toute confiance à son avis.

Et d'affirmer M. Howie: "Je crois que le
XXI^e siècle appartient au Canada. Je suis
en parfait désaccord avec Arnold Toynbee
qui a le sentiment que la civilisation occi-
dentale a atteint son apogée et qu'elle ne
peut plus que redescendre. Bien au
contraire, je souscris à la théorie de Bob
Dylan selon laquelle nous n'en sommes
encore qu'à l'aube de notre dévelop-
pement." ①

*Norm Pascoe est chef de la section éditoriale
de la direction des Affaires publiques de
Transports Canada.*

GETTING THERE IS EASY

The Canadian Coast Guard's fast, go-anywhere hovercraft are winning points for their versatility.

by Peter Twidale

When John McGrath, officer in charge of the Canadian Coast Guard hovercraft unit at Vancouver, was interviewed for this article the most recent rescue mission was still fresh in his mind.

A gale had driven a sailboat over a reef and thrown it onto the shore of an uninhabited island. The boat was wrecked and 2 of the 4 people aboard had broken limbs. The island was off the U.S. coast, just below the British Columbia border, and the U.S. Coast Guard answered the distress call. But the rescue cutter couldn't get into the shallows to take the people off. So a Canadian Coast Guard hovercraft went down — skimming over the reef and out again in no time.

"Really, hovercraft are ideal for everything we use them for," said Mr. McGrath. "They're good in heavy weather and can operate in shallows."

The hovercraft units are a small part of the Coast Guard. There are 24 people and

2 craft in Vancouver, 8 people and 1 craft in Montréal, and 6 people in the Ottawa head office, while the Coast Guard itself is 5000 employees strong, with 162 vessels.

The hovercraft crews are always finding new ways to prove the versatility of their craft that is part airplane and part boat, and like any small, enthusiastic group of pioneers, they eagerly await widespread acceptance.

Actually, evaluation and development has been going on for a decade since the first British-built craft was taken on at Vancouver. A second craft has been operating in Montreal since 1975, and a third was assigned to Vancouver in 1977.

With their ability to ride on a 1.2m cushion of air over open water, ice, and relatively smooth land surfaces such as beaches and swamps, hovercraft can operate where other craft cannot.

Rescue missions draw most of the

Continued on page 8



JN ENGIN POLYVALENT

es aéroglisseurs de la Garde
côtière canadienne, rapides et uti-
lisables en tous temps, offrent de
grandes possibilités d'avenir.

par Peter Twidale

Lorsque John McGrath, agent chargé
de l'unité des aéroglisseurs de la Garde
côtière canadienne, à Vancouver, a été
interviewé pour cet article, la plus récente
mission de sauvetage à laquelle il a
participé lui est venue à l'esprit.

Un bateau à voile s'était écrasé contre

un récif à la suite d'un violent coup de
vent et gisait sur la grève d'une île
déserte. Deux des quatre personnes qui
se trouvaient à bord s'étaient cassées un
membre. L'île en question était située au
large de la côte ouest des États-Unis,
juste en-dessous de la frontière de la
Colombie-Britannique. La Garde côtière
américaine avait répondu au message de
détresse, mais comme le bateau de
sauvetage ne pouvait s'approcher suffi-
samment de l'épave, un aéroglisseur de
la Garde côtière canadienne a été appelé
sur les lieux, car il pouvait s'y rendre sans
difficulté en glissant sur la mer près du
récif.

"L'aéroglisseur est vraiment idéal pour
tout ce que nous faisons", déclare
M. McGrath. On peut l'utiliser par mau-
vais temps et dans les bas-fonds."

Les unités d'aéroglisseurs forment une
petite portion de la Garde côtière. À Van-

Suite à la page 9

Clockwise from left

A hovercraft performs in the whirlpools of British
Columbia's Campbell River

One craft carries a deck load of 18 tonnes and ha
its own crane

Hovercraft break ice formations up to a metre thick
that could cause flooding

It takes special training to manoeuvre in high wind
because there is no surface contact

Du coin supérieur gauche dans le sens des aiguilles
d'une montre

Un aéroglisseur (VCA) se comportent dans les
remous d'eau et les rapides de la rivière Campbell
en Colombie-Britannique

Un VCA peut transporter une cargaison de 18 t et
est même muni d'une grue

Les VCA peuvent briser des couches de glace de
1m d'épaisseur afin d'éviter les inondations prin-
tannières

Il faut une formation spéciale pour manoeuvrer un
VCA par grands vents, car il n'est jamais en contact
avec la surface



Continued from page 6

attention and Terry Melhuish, chief of the Coast Guard's ACV (air cushion vehicle) division in Ottawa, worries that the hovercraft will be seen as little more than a flashy lifeboat. "It's ability to do other jobs has been greatly underrated," he says.

The British Columbia coast accounts for two-thirds of small boat traffic and half of search and rescue missions in Canadian waters. The 2 hovercraft that operate from a concrete ramp and hangar on Sea Island next to Vancouver International Airport, are best known for search and rescue, but still spend 4 to 5 hours a day on other jobs.

The hovercraft team at Montréal lists 8 types of work more common than search and rescue. Much bigger than the West Coast craft — 22.5 tonnes unloaded, compared to 6 and 7.2 tonnes — the open-decked "Voyageur" model shows her stuff as a fast, manoeuvrable workboat.

Buoy tending is a major job and the husky Voyageur can lift a 5.5 tonne buoy aboard with its own crane. Then there's icebreaking, construction delivery, cable-laying and pollution control, buoy checking, maintaining fixed marine aids, and lightstation resupply.

More than half of the time, the Voyageur is away from home on a wide variety of missions, with the crew "docking" it at night on beaches, and sometimes, in winter, on ice.

This spring an annual "act of mercy" will see the craft clearing the ice out of 6 tributaries of the St. Lawrence River. Ever since 1975, when a hovercraft was sent in as an experiment, it has become an effective means to prevent spring flooding for towns on these rivers.

Last summer, in a trip up the Ottawa River from Montréal to Ottawa, the Voyageur's crew serviced and checked the exact position of 177 navigation buoys. The tour, done in 6 working days, has become a regular, twice yearly assignment.

In 10 days last year the craft resupplied 8 lightstations on the Lower St. Lawrence River that are inaccessible by land. The craft, which can carry up to 22.5 tonnes on its broad deck, delivered 104 000 litres of diesel fuel and 55 000 litres of fresh water, as well as food and other supplies.

Many of the craft's capabilities were called on for the resupply. Five stations built on towers, and another perched above a vertical rock face had to be serviced by hovering the craft in the water. The area around another tower becomes dry at low tide, and the craft had to land on the mudflats. Another tower was serviced with the craft floating alongside like a boat.

The Coast Guard handled 2281 search



The Vancouver-based hovercraft, equipped as sea-borne ambulances, carried out 610 search and rescue missions last year.

Les aéroglisseurs basés à Vancouver, servant d'ambulances flottantes, ont mené 610 missions de recherche et de sauvetage l'an dernier.

and rescue missions off the B.C. coast last year, and hovercraft were involved in 610 of these. Often the hovercraft are sent where other craft cannot go, in heavy seas and confined areas.

"We work in zero visibility — snow, night, anything — and we can land right beside the target so that people can step aboard," says Mr. McGrath. "Our radar gives a clear picture of the surface. And we're fast. We get up to 95 km/h and the minutes saved can make the difference in an emergency."

This speed is sometimes necessary to collect the evidence against ships dumping pollutants. When an oil slick is sighted, usually from an aircraft, one of the hovercraft moves in quickly to get the ship's name and take a sample. These slicks often come from a ship's bilge water, and the sample is matched with another one when the ship next reaches a Canadian port. So far, hovercraft have helped in two convictions.

"In one case, we took a sample without the ship noticing us and rushed it to the police crime laboratory in Victoria," Mr. McGrath recalls. "The ship was heading for Victoria and when it berthed another sample was taken that matched. The ship owner didn't try to fight it. A sample is never the same from two ships. It's as unique as a fingerprint."

Maintenance was not always easy in the early days as mechanics adapted the craft to handle Coast Guard tasks. Nowadays, maintenance is done at the Vancouver hovercraft base by 7 mechanics and helpers. Each craft is periodically taken out of service for overhauling but 1 of the 2 craft is always available.

The Vancouver base is staffed round-the-clock like a fire station by 5 crews of 3. The mechanics can double as crews,

making 6 crews available for an extended emergency.

Gerry More, commander of the Montréal unit, notes that his craft's reliability record is 97%. They use a progressive maintenance procedure and the craft is out for only 1 day a month for maintenance.

Hovercraft operators are licensed in much the same way as airplane pilots. Most well coordinated people could learn to handle a hovercraft, although special training for Coast Guard operations takes a great deal of practice. Operators are selected from among ships' officers in the Coast Guard fleet.

As well as doing buoy patrols, the Vancouver craft have greatly increased the effectiveness of ship inspectors who can be quickly ferried to tugs and other vessels that are inspected while under way.

Then there was the Fraser River incident. Last winter, during a rare cold spell, ice developed on the Fraser to the extent that the scows that routinely tow wood pulp from saw mills could not operate. The saw mills were about to lay off 500 employees until a Coast Guard hovercraft managed to break the ice in just 3 runs on the river.

"The hovercraft is a new vehicle and we're still finding different ways to put it to work," says Mr. Melhuish. "But, I'll say this — people who see the craft and know what they can do give us their support. Recently we found we could use a hovercraft to pull an oil spill control boom directly off a trailer on shore and out to the spill, cutting precious time off the operation." ①

Peter Twidale is editor of *TRANSPO 80*.

couver, elles emploient 24 employés et deux VCA (véhicules à coussin d'air); à Montréal, huit employés et un VCA et à l'Administration centrale d'Ottawa, six employés. La Garde côtière compte en tout 5,000 employés et 162 navires.

Les équipages des aéroglisseurs sont sans cesse à la recherche de nouvelles démonstrations afin de prouver la mobilité de ce véhicule moitié avion, moitié bateau. De plus, animé d'un enthousiasme qu'on reconnaît aux pionniers, ils attendent impatiemment que l'aéroglisseur soit accepté sur une grande échelle.

De fait, les études et travaux de développement se déroulent depuis une dizaine d'années, depuis le moment où le premier VCA de fabrication britannique a été introduit à Vancouver. Un deuxième fonctionne depuis 1975 à Montréal et un troisième a été affecté à Vancouver en 1977.

Étant donné sa capacité de se déplacer à 1,2 m au-dessus de l'eau, de la glace et de surfaces terrestres planes, une plage ou un marais, l'aéroglisseur peut se rendre à des endroits inaccessibles aux autres types d'embarcations.

Les missions de sauvetage sont les plus remarquées et c'est pourquoi Terry Melhuish, chef de la division des véhicules à coussin d'air de la Garde côtière, à Ottawa, craint que l'aéroglisseur ne soit perçu que comme un vulgaire bateau de sauvetage très voyant. "On a sous-estimé ses autres performances", a-t-il ajouté.

Les deux-tiers du trafic maritime de petites embarcations et la moitié des missions de recherche et de sauvetage en territoire canadien se situent près des côtes de la Colombie-Britannique. Les deux aéroglisseurs, lancés à partir d'une rampe de béton et entreposés à Sea Island près de l'aéroport international de Vancouver, sont surtout reconnus pour leurs missions de recherche et de sauvetage, mais on les utilise aussi de 4 à 5 heures par jour pour d'autres travaux.

L'équipe de Montréal a pu énumérer huit types de fonctions encore plus communes que celle de recherche et de sauvetage. Le Voyageur à pont découvert est plus lourd que les deux VCA de Vancouver, soit 22,5 tonnes sans charge contre 6 et 7,2 tonnes, mais il est tout aussi facile à manoeuvrer et rapide également.

L'entretien des bouées est une tâche considérable et le Voyageur peut soulever une bouée de 5,5 tonnes à l'aide d'une grue qui se trouve à bord. N'oublions pas le déglacage, le transport de matériaux de construction, l'installation de câbles, la surveillance et le contrôle de la pollution, l'inspection des bouées, l'entretien des aides à la navigation fixes et le réapprovisionnement des phares.

Le Voyageur est en mission plus de la moitié du temps. Ceci l'amène, parfois, à

dormir l'été sur la plage et l'hiver sur la glace.

Comme chaque année au printemps, il servira de brise-glace dans les six affluents du fleuve Saint-Laurent. Depuis la première expérience de ce genre en 1975, il a servi de façon très efficace à soustraire certains villages aux débâcles printanières.

L'été dernier, le Voyageur a effectué les travaux d'entretien et vérifié la position précise de 177 bouées de navigation le long de la rivière des Outaouais, entre Montréal et Ottawa. La tournée d'inspection, qui exige six jours ouvrables, s'effectue désormais deux fois par an.

Sur une période de dix jours l'an dernier, un VCA a approvisionné huit phares du bas Saint-Laurent qui sont inaccessibles par terre. Parce qu'il peut effectivement transporter jusqu'à 22,5 tonnes sur son pont large et plat, il a pu livrer 104,000 L de carburant diesel et 55,000 L d'eau fraîche de même que des vivres et de l'équipement.

Ce genre d'expédition de ravitaillement a fait appel à plusieurs des avantages de l'aéroglisseur. En effet, il fallait faire des travaux sur cinq phares surplombant une tour et sur un autre perché sur un rocher escarpé. L'engin n'a eu qu'à se tenir en sustentation près de la tour. Même si les environs de la tour s'assèchent à la marée basse, il a pu se déplacer sans difficulté dans les fonds vaseux. Dans un cas, l'aéroglisseur a été appelé à flotter comme une embarcation.

L'année dernière, la Garde côtière a accompli 2,281 missions de recherche et de sauvetage sur les côtes de la Colombie-Britannique, dont 610 ont nécessité l'intervention de VCA.

Les aéroglisseurs sont fréquemment envoyés aux endroits qui ne sont pas accessibles aux autres types d'embarcation, dans le cas d'intempérie et d'emplacements difficiles d'accès.

"Nous pouvons travailler même lorsque les conditions de visibilité sont mauvaises, que ce soit dans l'obscurité ou dans la neige, nous pouvons parvenir à la destination précise, poursuit M. McGrath. Notre radar donne une bonne image de la surface. De plus, c'est un véhicule rapide: nous pouvons atteindre jusqu'à 95 km/h. Et vous savez comme moi que chaque minute compte lorsque nous répondons à un appel de détresse."

Il est parfois nécessaire de voyager à cette vitesse pour obtenir des preuves contre les navires qui déversent des matières polluantes. Quand une nappe de pétrole est découverte, à partir d'un avion la plupart du temps, un aéroglisseur est envoyé promptement sur place pour obtenir le nom du navire et prélever un échantillon. Ces nappes proviennent souvent de l'eau de cale du navire. Le premier échantillon est comparé à un

deuxième qu'on prend une fois qu'il a mis l'ancre dans un port canadien. Jusqu'à maintenant, deux condamnations ont résulté de l'intervention d'un aéroglisseur.

L'entretien de l'aéroglisseur a causé certaines difficultés dans les premières années, jusqu'à ce que les mécaniciens modifient le véhicule pour répondre aux besoins de la Garde côtière. Une équipe de sept mécaniciens et apprentis voient l'entretien des VCA à la base de Vancouver.

Cinq équipages et demi de trois hommes chacun se relaient à la base de Vancouver 24 heures sur 24, comme à un poste d'incendie. Puisque les mécaniciens peuvent aussi former des équipages, un total de six équipages peut être mis sur pied en cas d'urgence prolongée.

Le commandant de l'unité de Montréal, Gerry Moore, fait remarquer que le taux de fiabilité de l'aéroglisseur est de 97 %. Il n'est hors d'usage qu'un jour par mois.

Les opérateurs d'aéroglisseurs ont le même genre de permis que les pilotes d'avion. Il suffit d'avoir une bonne coordination pour apprendre à conduire un VCA, mais les manoeuvres de la Garde côtière exigent une formation spéciale. Les opérateurs sont sélectionnés dans les rangs des officiers de bord de la flotte de la Garde côtière.

Outre les tournées d'inspection de bouées, les VCA de Vancouver contribuent largement à accroître l'efficacité des inspecteurs de navires qui peuvent maintenant être rapidement transportés à bord de remorqueurs et d'autres navires sans qu'il soit nécessaire d'immobiliser ces derniers.

Puis il y a eu l'incident de la rivière Fraser. Pendant l'une des rares vagues de froid l'hiver dernier, il s'est formé tellement de glace dans la Fraser que les chalandiers qui transportent régulièrement la pâte à papier des scieries ne pouvaient se frayer un passage. Les scieries s'apprêtaient à mettre à pied 500 employés quand un aéroglisseur de la Garde côtière a réussi à briser la glace en trois essais seulement.

"L'aéroglisseur est un nouveau type de véhicule, aussi nous découvrons encore de nouvelles tâches à lui confier, affirme M. Melhuish. Mais j'ajouterai ceci: les gens qui ont vu ce qu'il peut faire nous donnent leur appui."

"Récemment, il a démontré qu'il pouvait épargner de précieux moments, en tirant une estacade directement de la remorque sur terre jusqu'à une nappe de pétrole." ❶

Peter Twidale est le rédacteur en chef de TRANPO 80

THE LITTLE BUS THAT GREW

Twenty independent Canadian firms have tried building intercity bus coaches, and 19 have failed. The 20th, Prévost Inc., an innovative, small town firm, knows how to compete with the giants.

by Greg Ross

Highway 277 south of Québec City takes you across rolling hills deep into rural Québec. As the farms go by it's hard to believe that in the next town — Ste. Claire — they make buses that are sold all over Canada and the United States. Fifty years ago a Ste. Claire furniture maker named Eugène Prévost started the town's biggest industry when he fitted a wood and aluminum bus body to the chassis of a Reo truck. Today Prévost buses are sold as far away as Hawaii and Tunisia.

The plant on Rue Prévost in the centre of Ste. Claire, population 3500, still includes the two-storey brick building where Prévost workers built office furniture, school desks and church pews until 1954.

Currently, Prévost Car Inc., builds 2 1/2 inter-city coaches a week and has orders for all it can deliver until 1981. But there have been lean years as well — 1956, for example, when only 3 buses were made, and another slack period when they filled in by building seats for a passenger ship. In all these years, however, Prévost has always been locally controlled and firmly located in the town of Ste. Claire. With 260 hourly rated workers and a supervisory and office staff of 25, the Prévost firm is the only small bus manufacturing firm existing today in a field of giants; its competitors are subsidiaries of the 2 huge bus line operators, Greyhound and Trailways. General Motors, for many years a competitor, dropped its intercity line last year.

In 1924, Georges Roy, operator of a local bus line, asked Mr. Prévost to build a bus body for a Reo truck chassis. It took 12 months of evenings to complete the 60-seat bus, using aluminum sheeting on a wooden frame. Mr. Roy was so impressed with the \$3,600 job that he ordered another bus and Mr. Prévost was in the business to stay.

Continued on page 12



UNE HISTOIRE D'AUTOBUS

Sur les 20 entreprises indépendantes canadiennes qui se sont lancées dans la fabrication d'autobus, 19 ont fait faillite. La vingtième, Prévost Car Inc., a réussi, grâce à son dynamisme, à faire concurrence aux géants de cette industrie.

par Greg Ross

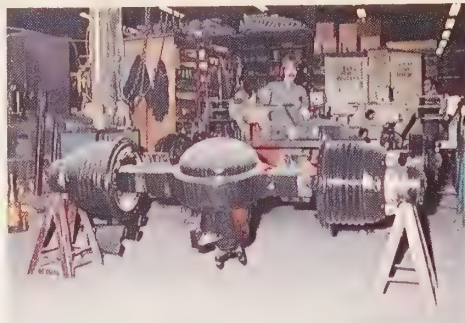
La route 277, au sud de Québec, nous emmène à travers de douces collines au coeur de la campagne québécoise. Plus on approche de Sainte-Claire et plus on se demande comment il se fait que cette petite localité rurale abrite une usine qui construit des autobus vendus par tout le Canada et aux États-Unis. C'est que voici 50 ans, un fabricant de meubles de l'endroit, Eugène Prévost, fondait ce qui allait devenir la principale industrie de la ville dont le premier produit fut une carrosserie en bois et en aluminium adaptée à un châssis de camion Reo et dont les derniers produits sillonnent en ce moment les routes de Hawaï et de la Tunisie.

L'usine de la rue Prévost située au centre de Sainte-Claire, une ville de 3,500 habitants, s'abrite toujours derrière l'immeuble en briques de deux étages où, jusqu'en 1954, les ouvriers de Prévost fabriquaient du mobilier de bureau, des pupitres d'école et des bancs d'église.

De nos jours, Prévost Car Inc. fabrique deux autobus interurbains et demi par semaine et son carnet de commandes est rempli jusqu'en 1981. Mais il y eut auparavant des années de vaches maigres; c'est le cas notamment en 1956 où trois autobus seulement sont sortis de l'usine, et de cette période morte où on fabriquait des sièges de paquebot en attendant des jours meilleurs. Toutes ces années, Prévost est resté aux mains d'une équipe locale et bien ancrée à Sainte-Claire. Avec ses 260 ouvriers payés à l'heure et ses 25 autres employés dont les cadres et le personnel de bureau, Prévost est le seul petit fabricant d'autobus qui ait réussi à se tailler une place parmi les géants; il rivalise en effet avec les filiales des deux énormes entreprises de transport par autobus que sont Greyhound et Trailways. General Motors, un concurrent de longue date, vient d'arrêter la fabrication de ses autobus interurbains l'année dernière.

Suite à la page 13





Buses are fabricated from the chassis up in Prevost's self-contained plant at Ste. Claire, Québec. The 260 workers produce 150 units a year, including intercity buses, tour buses and motor homes.

Les autobus Prevost sont fabriqués de A à Z dans l'unique usine de l'entreprise située dans la petite ville de Sainte-Claire, au Québec. Ses 260 ouvriers y montent 150 véhicules par an, dont des autobus interurbains, des autobus d'excursion et des maisons motorisées.

Continued from page 10

The Prevost furniture factory produced 1 bus a year until 1937. Wartime orders from the RCAF raised output beyond the 5 to 10 a year of the 1937-43 period. Gradually, sheet metal replaced wood as the basic structural material and Mr. Prevost built his first all-metal integral bus in 1945. "Integral" means the builder makes both the body and chassis. In contrast, many school buses are built on truck chassis.

Mr. Prevost, who died in 1965 at the age of 66, was an energetic and innovative man. He built most of his own tooling and production machinery and during the Second World War built a power system for his plant. He didn't waste time dreaming about new ideas but tested them immediately to see how they would work. Once, when an automaker came out with a new tail light design, Mr. Prevost had it on his buses the following week. He built several custom cars for himself and began to dream of becoming an automobile manufacturer. He went so far as to negotiate a deal with Simca of France to build a special version of 1 of their cars for the Canadian market. Three prototypes were produced in St. Claire in 1950-51 before the project was dropped.

In 1947, Mr. Prevost incorporated Les Ateliers Prevost Inc. with himself as principal owner and president. The same year the first of a new line of rear-engined buses named Intercity was produced. A big success in Québec, it was the first model to generate commercial sales outside the province. The Armed Forces purchased more than 70 of these.

With the increasing acceptance of its coaches, the firm designated dealers in various locations across Canada. A line of transit and suburban coaches was introduced in 1949, featuring such innovations as 4 cm of insulation, double water heaters and large windows that did not rattle.

By late 1951, the luxury Prevocar had evolved from the Intercity, which still remained in production. The Prevocar was the most modern Canadian-built coach at this time. Prevost managed to top all other Canadian intercity coach builders in 1950-52, employing 200 people in the Ste. Claire plant. But soon after, the competition came out with newer models and Prevost's production began to drop until finally the company went bankrupt in 1955.

Three coaches were built in 1956 while the company was in receivership. One of these had a special ramp at the rear for loading wheelchair patients. Over the years, Prevost has built the occasional integral unit school bus and delivery van, and more recently motor homes and motor showrooms have accounted for 20% of production.

The mid-50s killed off a number of independent coach builders, but Prevost managed a comeback. In 1957, the company was refinanced when purchased by the Normand family of St. Pascal de Kamouraska. Paul Normand and his business partner, Paul Goudreau, already owned a number of businesses, including a paper mill and a firm making airport

baggage carts. The partners became the initial shareholders in Prevost Car Inc., as it is known today. Mr. Normand's son, André, moved to Ste. Claire, serving first as secretary-treasurer, then general manager, and most recently as president and chief stockholder.

That year Prevost was back in the market with new intercity and suburban coaches known as the Le Normand series. On these models the floor sloped forward as in a movie theatre, affording a good view from any seat in the bus. Slowly, orders came back to Prevost, bringing the cash flow the company needed for new development.

Murray Hill limousine Service of Montréal needed a small airport bus to replace its extended Chrysler sedans on the Dorval Airport run. Prevost designed the 19-passenger Travelaire. Murray Hill bought 20 of these, and another 15 were sold in Canada.

The Panoramique superseded the Le Normand in 1962. Its large windows, separated by slender pillars at a rakish slant, gave it an avant garde appearance.

Then came the Champion in 1967, the first Prevost bus to attract attention in the U.S. At this time, the Normands took in 2 minority investors from Pennsylvania, who hold slightly less than 40% of the shares. Dealers based in New Jersey, California, and British Columbia were appointed at this stage. Sales increased, including a steady trickle of U.S. customers. The split-level 47-passenger Champion, from which

Continued on page 14

Suite de la page 11

En 1924, Georges Roy, le directeur d'une entreprise locale de transport, demanda à M. Prévost de construire une carcasse d'autobus pouvant s'adapter à un châssis de camion Reo. Il lui fallut 12 mois, en y travaillant seulement le soir, pour terminer l'autobus de 60 places pour lequel il avait décidé d'utiliser de la tôle d'aluminium montée sur un cadre de bois. Le travail réalisé par M. Prévost au coût de \$3,600 plut tellement à M. Roy qu'il lui commanda aussitôt un deuxième véhicule identique et c'est ainsi que le fabricant de meubles se fit fabricant d'autobus pour toujours.

L'usine de meubles Prévost commença par sortir un autobus par an, jusqu'en 1937. Durant la guerre, les commandes de l'Aviation royale canadienne firent progresser la production au-delà du rendement de cinq et dix par an pour la période allant de 1937 à 1943. Peu à peu, le métal remplaça le bois comme matériau de base, et en 1945, M. Prévost construisit son premier autobus intégral entièrement fait de métal. Il faut comprendre par le terme intégral que le fabricant construisit à la fois le châssis et la carrosserie; par opposition aux autobus scolaires qui sont pour la plupart construits sur des châssis de camion.

M. Prévost, décédé en 1965 à l'âge de 66 ans, était un homme énergique qui ne craignait pas d'innover. Il s'était fabriqué ainsi lui-même presque tout son outillage et ses machines; pendant la Deuxième Guerre mondiale il fabriqua son propre bloc générateur destiné à faire fonctionner son usine. Dès qu'une idée germa dans son esprit, il la mettait à l'essai. C'est ainsi qu'une semaine seulement après la sortie sur le marché de l'automobile d'un nouveau type de feu arrière, les autobus Prévost en étaient munis eux aussi. M. Prévost fit même quelques voitures à ses propres mesures et songea à se lancer dans la fabrication d'automobiles. Il en vint même jusqu'à signer une entente avec la société Simca, en France, pour la construction d'un de ses modèles qu'il aurait spécialement adapté au marché canadien. Trois prototypes sortirent des ateliers de Sainte-Claire en 1950-51, mais le projet fut abandonné.

En 1947, M. Prévost constitua Les Ateliers Prévost Inc. dont il était le président et le principal actionnaire. Cette même année, l'Intercity fit son entrée; il appartient à la première génération de ces nouveaux autobus avec moteur à l'arrière. Ce modèle remporta un grand succès au Québec et fut le premier à être vendu à l'extérieur de la province. Les Forces armées firent l'acquisition de plus de 70 autobus de ce type.

Devant le succès remporté par ses autobus, l'entreprise désigna des concessionnaires à travers le Canada. En 1949,

elle se mit à construire des autobus urbains et de banlieue qui présentaient pour la première fois diverses caractéristiques intéressantes, comme une isolation de 4 cm, des doubles radiateurs à eau et de grandes fenêtres qui ne tremblaient pas à chaque cahot.

Vers la fin de 1951, tout en continuant de produire d'autres Intercity, l'entreprise sortit une version luxueuse de ce modèle, le Prévocar, l'autobus de fabrication canadienne le plus moderne de l'époque. Entre 1950 et 1952, elle avait réussi à dépasser tous les autres fabricants canadiens d'autobus avec ses 200 employés de Sainte-Claire. Mais la concurrence ne tarda pas à se faire plus âpre et la production tomba peu à peu au point qu'il fallut déclarer faillite en 1955.

Placée sous la tutelle d'un syndicat de faillite, l'entreprise s'arrangea tout de même pour produire trois autobus en 1956, dont l'un était muni d'une rampe d'accès à l'arrière pour faciliter l'embarquement des voyageurs en fauteuil roulant. Plusieurs fois au cours de son histoire, Prévost construisit quelques modèles uniques comme un autobus scolaire intégral ou un camion de livraison intégral. Plus récemment, la société s'est lancée dans la fabrication de maisons motorisées et des salles de démonstration ambulantes qui représentent maintenant 20% de sa production.

Le milieu des années 50 fut un cap difficile à franchir pour la plupart des petits fabricants d'autobus, mais Prévost réussit à se refaire une place sur le marché. En 1957, la famille Normand de Saint-Pascal de Kamouraska acheta la société, et avec l'apport de ses capitaux, celle-ci put redémarrer. Paul Normand et son associé, Paul Goudreau, possédaient déjà un certain nombre d'entreprises, dont une usine de papier et une usine de chariots à bagages destinés à des aéroports. Les deux sociétés devinrent les principaux actionnaires de la société Prévost Car Inc. qui porte toujours ce nom-là. Le fils de M. Normand, André, s'établit à Sainte-Claire et remplit d'abord les fonctions de secrétaire-trésorier, puis celles de directeur général avant de devenir le président et le principal actionnaire de la société.

C'est donc en 1957 que Prévost reprit sa place sur le marché des autobus interurbains et de banlieue avec ses modèles Le Normand. Dans ces autobus, le sol était incliné vers l'avant comme dans les salles de cinéma, de sorte que tous les passagers, même ceux à l'arrière, pouvaient voir le paysage. Petit à petit, les commandes arrivèrent sur le bureau du directeur apportant l'argent nécessaire pour financer le développement futur de la société.

La firme Murray Hill qui assurait le service de limousine à l'aéroport de Dorval

voulait remplacer ses gros sedans Chrysler par des petits autobus plus commodes. Prévost conçut alors le Traveleire de 19 places. Murray Hill en acheta 20 modèles et 15 autres furent vendus dans le reste du pays.

En 1962, le Panoramique remplaça le modèle Le Normand. Doté de grandes fenêtres séparées seulement par de minces montants inclinés, il avait une allure étrangement avant-gardiste.

En 1967, naissait le Champion, le premier autobus Prévost à être vendu aux États-Unis. À cette époque, la famille Normand s'associa avec deux investisseurs minoritaires de Pennsylvanie qui à eux deux détenaient un peu moins de 40 % des actions. Grâce à des concessionnaires dans le New-Jersey, la Californie et la Colombie-Britannique, le volume des ventes augmenta, particulièrement aux États-Unis. Prévost continuait d'ailleurs de construire de ces modèles Champion à deux niveaux qui peuvent contenir 47 passagers et dont le Prestige et le Mirage sont dérivés.

Murray Hill fit de nouveau appel à Prévost en 1968 pour la fabrication d'un autobus d'excursion tout à fait particulier. On fit donc une version modifiée du Champion dont les fenêtres verticales se fondaient en partie dans le toit. Les fenêtres de côté du modèle Prestige sont en réalité des moitiés de pare-brise d'autobus interurbains de GM, ce qui montre bien comment Prévost sait tirer partie de ce qui existe déjà pour apporter des innovations à un faible coût. Au départ, le Prestige avait été conçu pour répondre exclusivement aux besoins de Murray Hill, mais suite à un accord conclu à cause du nombre de clients intéressés à l'acquisition de ce modèle, plusieurs entreprises des États-Unis et de l'Ouest du Canada purent s'en procurer.

Un peu plus tard, la Communauté urbaine de Montréal commanda 30 modèles Prestige afin d'assurer le transport des voyageurs entre Montréal et l'aéroport international de Mirabel. La compagnie Voyageur Inc., un important service de transport interurbain, fit à son tour l'acquisition de 20 modèles Prestige.

En 1974, 74 autobus sortirent ainsi de l'usine de Sainte-Claire, sans compter les 28 carrosseries de voitures destinées au chemin de fer monorail du zoo de Toronto.

Quand Gaston Pelletier, auparavant cadre de l'entreprise de motoneiges Bombardier, entra au service de Prévost au titre de directeur commercial en 1976, il entreprit la réorganisation des efforts de commercialisation tentés aux États-Unis et s'entoura d'un réseau de nouveaux concessionnaires dans le New Hampshire, le Tennessee, l'Illinois et le Texas. Les commandes affluèrent bientôt et la

Suite à la page 15

Continued from page 12

the newer Prestige and Le Mirage were derived, is still built today.

Murray Hill came back to Prévost in 1968 with a request for a unique tour coach. The result was a variation of the Champion, with vertical windows curving up into the roofline. Typical of Prévost's ability to innovate at low cost, the Prestige side windows are actually half windshields from GM intercity coaches. At first the Prestige was built exclusively for Murray Hill. As interest in the model grew, by mutual agreement, bus lines in the U.S. and Western Canada were able to buy the model.

Later, 30 Prestige buses were bought by the Montréal Urban Community to carry passengers between Montréal and Mirabel International Airport. Soon after, Voyageur Inc., a major intercity bus line, purchased 20 Prestiges.

Production had reached 74 units in 1974. In that year, they also built 28 car bodies for the monorail system at the Metro Toronto Zoo.

When Gaston Pelletier joined Prévost as marketing director from Bombardier, the snowmobile company, in 1976, he reorganized U.S. marketing efforts and set up dealerships in New Hampshire, Tennessee, Illinois and Texas. These have helped generate new orders and production is sold out well into 1981. The U.S. market accounts for about 70% of the company's sales, including virtually all of their motor homes and motor showrooms, about 18% of their production.

The company says Prévost accounts for about 40% of intercity buses used in Hawaii. And recently, they bid against international giants, including Renault and Mercedes-Benz, in getting a contract to sell 3 buses to Tunisia.

Jean-Paul Turgeon, Prévost's designer since 1949, says his greatest achievement is the VIP Mirage. This is the executive bus used on the Montréal-Québec City and Calgary-Edmonton routes. The VIP is equipped with a galley for food and bar service, a new type of three-abreast recliner seats and piped in music with



One of the first buses built by Eugène Prévost, circa 1930. In those days, Mr. Prévost's main business was making church pews and school desks.

Un des premiers autobus fabriqués vers 1930 par Eugène Prévost, alors essentiellement fabricant de bancs d'église et de pupitres.

earphones. The seat cushion of Prévost's recliner seat moves forward, changing the angle of the back cushion with it, instead of the traditional method of lowering the back of the seat into the space of the passenger behind.

"Innovation and individuality," are the keys to Prévost's success, according to Jean-Paul Turgeon. "We have survived because we've always been prepared to customize a coach to the needs of the individual operator."

For a long time Prévost had kept an eye on Europe's charter business which was more specialized than North America's.

"We felt that charter operators on this side of the Atlantic would like a more sophisticated coach so we studied the European coaches closely," says Mr. Turgeon. The tour and charter business has grown in recent years and Prévost's attention to customization has paid off with several repeat sales to sightseeing and tour operators.

As well as finding a niche with tour

operators, Prévost has always made coaches for small and medium size Québec bus operators who continue to deal with Prévost.

The regular Mirage, a refinement of the Prestige, has become Prévost's most popular model. Now the company has plans to produce an articulated model in 1981. It estimates that articulated coaches that bend in the middle will account for 15-20% of the intercity market in a few years. Prévost's 20 m long coach will be 30 cm higher than existing models and have a whopping 17m³ of baggage capacity. Negotiations are under way with several European manufacturers for components for the articulation joint.

Prévost plans to open a second plant on the outskirts of Ste. Claire. Eventually the production rate will be doubled to 5 buses a week and another 100 employees hired. ①

Greg Ross is a technical officer with Transport Canada Public Affairs.

Canadian buses for export

Canada has become a significant exporter of buses. In fact, all intercity buses built in North America are Canadian-designed.

The larger of the two Canadian manufacturers is Motor Coach Industries (MCI) of Winnipeg, a subsidiary of Greyhound, which builds bus shells that are finished at a sister plant in North Dakota. All R&D is done at Winnipeg. MCI exports more than

1000 bus shells a year to North Dakota, about 150 of them returning to the Canadian market after windows, engines and other components have been installed.

Prévost Car, Inc., the other Canadian manufacturer, sold 32 coaches in Canada and 50 in the United States in 1978. Production for 1979 was 120 units, with the U.S. accounting largely for the increase. Prévost designs and builds its buses entirely at its Ste. Claire, Québec, plant.

In addition to its firm grasp on the

North American market, MCI has exported buses to Australia, South Africa and the Middle East. Two hundred coaches ordered for Saudi Arabia have been equipped with double skin roofs that allow air to flow between the layers to help cool the inside.



The upward sweeping side windows that distinguish Prevost buses are actually half windshields built for GM coaches

Les fenêtres à la ligne courbe qui caractérisent les autobus Prevost sont en réalité des moitiés de pare-brise d'autobus GM

Suite de la page 13

production est maintenant vendue jusqu'en 1981. Le marché américain représente actuellement 70 % des ventes de l'entreprise et la presque totalité des ventes de maisons motorisées et de salles de démonstration ambulantes qui constituent 18 % de sa production.

Par ailleurs, 40 % des autobus interurbains d'Hawaï sont des Prevost, aux dires de l'entreprise. Récemment, elle a réussi à supplanter des géants internationaux comme Renault et Mercedes-Benz pour la vente de trois autobus à la Tunisie.

Jean-Paul Turgeon, qui dessine les modèles Prevost depuis 1949, dit que le meilleur modèle qu'il ait jamais réalisé est certainement le Mirage de luxe. Il s'agit d'un autobus pullman destiné aux hommes d'affaires qui voyagent entre Montréal et Québec, et Calgary et Edmonton. Le Mirage est équipé d'un espace-cuisine pour les repas et le bar, des sièges inclinables qui, en changeant la position des coussins du siège et du

dossier, ne prennent pas l'espace réservé au passager d'en arrière, ainsi que d'un système permettant d'entendre de la musique à l'aide d'écouteurs.

"Innover et personnaliser", sont les deux mots-clés qui expliquent le succès de la société Prevost d'après M. Turgeon. "Nous avons réussi à survivre parce que nous pouvons en tout temps adapter exactement nos produits aux besoins particuliers de nos clients."

Pendant longtemps, Prevost a étudié la conjoncture du marché européen des autobus d'excursion lequel est beaucoup plus spécialisé que celui d'Amérique du Nord.

"Nous nous sommes dit qu'un jour les entreprises de transport des touristes de ce côté de l'Atlantique voudraient des autobus plus soignés et plus luxueux; aussi avons-nous étudié les autobus fabriqués en Europe avec beaucoup d'attention" a expliqué M. Turgeon. Depuis ces dernières années, le secteur du transport d'excursion et de tourisme connaît une croissance sensible et la volonté de

Prevost de personnaliser ses modèles pour ses clients a été récompensée puisque plusieurs commandes d'entreprises de ce secteur ont déjà été renouvelées.

Avant de se tailler une place sur le marché des autobus d'excursion, Prevost avait toujours fabriqué des autobus interurbains; il continue d'ailleurs de traiter avec un grand nombre de PME spécialisées dans ce type de transport collectif.

Le Mirage ordinaire, une version luxueuse du Prestige, est le modèle qui se vend le mieux à l'heure actuelle. La société envisage toutefois dès maintenant de fabriquer un modèle articulé en 1981, car elle pense que ces autobus (qui disposent au milieu d'une section genre accordéon) représenteront entre 15 et 20 % du marché interurbain dans les prochaines années. L'autobus Prevost, long de 20 m, sera rehaussé de 30 cm et possédera un énorme compartiment à bagages de 17 m³. Prevost a entrepris des démarches auprès de différents fabricants européens concernant l'achat de certaines parties de la jointure articulée.

L'entreprise envisage aussi construire une deuxième usine dans la banlieue de Sainte-Claire, ce qui permettra de doubler la production annuelle pour atteindre le rendement de cinq autobus par semaine. Ce projet créera 100 nouveaux emplois. ①

Greg Ross est agent d'administration à Transports Canada.

Le Canada exporte des autobus!

Le Canada est devenu un gros exportateur d'autobus. De fait, tous les autobus interurbains fabriqués en Amérique du Nord sont de conception canadienne.

Le plus gros des deux fabricants canadiens d'autobus est la société Motor Coach Industries (MCI) de Winnipeg, une filiale de Greyhound, qui fabrique des carcasses d'autobus qu'une autre usine du Dakota du

Nord appartenant au même groupe termine. Tous les travaux de recherche et de développement se font à Winnipeg. MCI exporte plus de 1,000 carcasses par an au Dakota du Nord, dont 150 environ reviennent au Canada après avoir été équipées de fenêtres, de moteurs et d'autres éléments essentiels.

Prevost Car Inc., le deuxième fabricant canadien, a vendu 32 autobus au Canada et 50 aux États-Unis en 1978. La production prévue pour 1979 est de 120 unités, le marché

américain ayant très sensiblement augmenté ces dernières années. Toute la conception et la fabrication des autobus Prevost se font à Sainte-Claire, au Québec.

Déjà très bien implanté sur le marché nord américain, MCI s'est lancé avec succès sur le marché de l'Australie, de l'Afrique du Sud et du Moyen-Orient. Les 200 autobus commandés par l'Arabie Séoudite ont un double toit qui permet la circulation de l'air afin de garder le maximum de fraîcheur à l'intérieur.

WINGS OVER THE ARCTIC

In winter, most northern communities rely on aircraft to carry a patient to hospital or bring in fresh fruit and vegetables. Transport Canada and the N.W.T. and Yukon governments are strengthening these links by upgrading airports and building new ones.

Continued on page 18



VOL AU DESSUS DE L'ARCTIQUE

En hiver, seul l'avion permet aux habitants du Grand Nord d'avoir accès aux services et aux marchandises du Sud. Transports Canada, avec la collaboration des gouvernements du Yukon et des Territoires du Nord-Ouest, a entrepris de renforcer ce lien en améliorant les aéroports existants et en en construisant de nouveaux.

Suite à la page 19





Continued from page 16

For southern Canadians travel by road, rail, air or sea has become commonplace.

But for many Canadians living in the Far North there are no options.

Living in small, isolated settlements in a hostile environment, the airplane is often their only lifeline to other small communities and to the rest of the country.

To provide northerners with a reliable air service a vigorous program to upgrade and build new community airports throughout the North was undertaken by the federal government in conjunction with the Yukon and Northwest Territories governments.

On completion, the airports at the smaller communities are transferred to the territorial governments which may turn them over to the settlements to be run and maintained by local residents.

To meet an established standard, some airports have been and are being built from scratch. Others have been or are being upgraded. Runways are lengthened or widened and navigation and communi-

cations systems established so the airports can operate year-round, with improved service.

Above all, these airports need trained people to run them: to clean runways, take weather observations, communicate with aircraft and ensure that day to day records are kept on the airport's operation. A special program to train native people to carry out these tasks has been developed. Each settlement nominates trainees who are trained as "inside" or "outside" operators.

A special curriculum was developed in the Air Administration's Western Region to train Inuit and Indian northerners, regardless of their language or dialect.

The priority for training is decided by the territorial governments and the settlement councils.

Prior to embarking on the program, Transport Canada solicited the views of the territorial governments, northern aircraft operators, chambers of commerce, transport associations and national Indian and Inuit associations.

To determine how northerners felt about the type and quality of air services they needed, consultation took place in four Indian languages and two Inuit dialects involving direct contact with northerners in more than 60 communities.

Implementation of the policy, which has an estimated price tag of more than \$100 million, is being spread over a number of years. ①



Suite de la page 17

Les habitants du sud du Canada ne trouvent rien de bien exceptionnel au fait de voyager en voiture, en train, en avion ou en bateau.

Mais la plupart de ceux du Grand Nord n'ont guère le choix. Pour eux qui vivent dans de petites communautés isolées, dans un environnement hostile, l'avion représente souvent leur seul lien avec les autres petites communautés et avec le reste du pays.

Afin d'offrir aux habitants de cette région un service aérien adéquat, le gouvernement fédéral, en collaboration avec les gouvernements du Yukon et des Territoires du Nord-Ouest, a mis sur pied un programme intensif visant à aménager de nouveaux aéroports et à améliorer ceux qui existent déjà.

Une fois construits, les aéroports des petites communautés passent aux mains des gouvernements territoriaux puis, si ceux-ci sont d'accord, à celles des diverses communautés qui confient à leurs habitants le soin de les gérer et de les

entretenir.

Pour arriver à respecter les normes fixées, on doit, dans certains cas, partir complètement à zéro et dans d'autres cas, améliorer considérablement les installations existantes. Ainsi faut-il souvent allonger ou élargir les pistes et installer divers systèmes de navigation et de communication pour que les aéroports puissent fonctionner pratiquement à longueur d'année sous de meilleures conditions.

Mais ces aéroports ne sauraient avant tout fonctionner sans un personnel qualifié pour nettoyer les pistes, faire les relevés météorologiques, communiquer avec les avions et s'assurer que les registres de l'aéroport sont tenus rigoureusement à jour. C'est dans cette perspective qu'on a mis au point un programme spécial destiné aux autochtones de ces régions pour assurer leur formation dans ces différents domaines. Chaque communauté choisit elle-même les membres qu'elle désire envoyer suivre des cours de formation.

Ainsi dans la région de l'Ouest de

l'Administration du transport aérien, les Inuit et les Amérindiens qui s'expriment dans leur propre langue ou dialecte peuvent-ils suivre un programme d'études spécialement mis au point pour eux.

Car ce sont les gouvernements territoriaux et les communautés qui décident des priorités en matière de formation.

Avant de se lancer dans ce programme, Transports Canada a demandé leur avis aux gouvernements territoriaux, aux exploitants de lignes aériennes dans le Grand Nord, aux chambres de commerce, aux associations de transporteurs et aux diverses associations inuit et amérindiennes.

Afin de connaître l'opinion des habitants du Grand Nord sur le genre et la qualité des services aériens, on a organisé des rencontres en quatre langues amérindiennes et deux dialectes inuit dans plus de 60 communautés.

La mise en place de l'ensemble du programme, dont le coût devrait dépasser \$100 millions, s'étalera sur plusieurs années. ①

CAN R&D BEAT THE ENERGY CRUNCH?

R&D projects such as the ones investigating driving habits, the shape of airplane wings and, a Canadian specialty, how to get better fuel efficiency in winter, are part of the plan to make Canada energy self sufficient by 1990.

by Peter Twidale

The pressure is on the transportation sector to use less energy. Prime Minister Clark has pledged self sufficiency for Canada by 1990, which means in 10 years there will be no more imported oil. While others work to fill the gap by exploiting our natural resources, the transportation sector, the biggest user of oil, looks at ways to be more energy efficient. Transportation accounts for 45% of the oil consumed in Canada.

Ever since the scare of the 1973 oil embargo by overseas producers a small

group of Transport Canada planners and engineers has been developing and initiating research and development projects to reduce the future demand for energy in transportation.

The Strategic Studies Branch manages the transportation components of the federal government's energy R&D program coordinated by the Department of Energy, Mines and Resources. The unit has been the catalyst in starting numerous R&D projects to develop better understanding of transportation fuel usage, conserve energy and accelerate the adoption of alternative fuels. The unit, headed by Neil Gore, a mechanical engineer, operates with an annual budget of \$2 million.

"Basically, we see ourselves as planners and facilitators," says Mr. Gore. "We look to other units in the department, agencies such as the National Research Council and private sector laboratories and consultants to handle the detailed work."

What of the goal to be self sufficient by 1990?

"It's quite feasible, but that's not to say it won't be difficult," says Mr. Gore.

"Actions will be required on many fronts to bring in new energy-supplies and determine ways of reducing energy consumption, with more R&D in both these areas. New mechanisms will be needed to ensure that programs are not delayed by red tape."

Mr. Gore and his staff of five econo-

mists and engineers handle projects in all the modes. One of their basic projects is to document the current use of energy. They have developed a national data base which shows how energy is being used, and where to direct efforts to increase efficiency.

The national overview has been followed by regional studies. One details the energy consumption in the Atlantic provinces, and a similar project is being done jointly with the Québec government. These regions are the most dependent on foreign oil, and the studies look at conservation measures and substitute fuels that could lessen this dependency.

The private automobile, which consumes 28% of all oil used in Canada is getting special attention. Although fuel economy standards have been in force for three years, the consumption of gasoline actually continues to climb at 3% a year.

The good news is that Canadians are burning less gasoline per automobile kilometre. The fuel economy of new cars has increased by 20% since 1975, mainly due to the manufacturers' downsizing programs. Voluntary fuel economy measures in Canada which parallel legislated standards in the United States are expected to increase corporate fuel economy performance from 11.4 L/100km (25 mpg) in 1979 to 8.5 L/100 km (33 mpg) by 1985.

The main reason Canadians are buying more gasoline is simply that each year

Continued on page 22

Wind tunnel tests at the National Research Council have helped in the design of wind deflectors for vehicles

Les tunnels spéciaux du Conseil national de recherches servent à mettre au point des déflecteurs devant améliorer l'aérodynamique des véhicules



VERS UNE SOLUTION À LA CRISE D'ÉNERGIE?

La stratégie élaborée par le Canada pour arriver à l'autosuffisance énergétique en 1990 comprend divers projets de R&D dont ceux qui portent sur les habitudes de conduite des automobilistes, la forme des ailes d'avions, ou, comme il se doit au Canada, sur les moyens de réduire la consommation de carburant en hiver.

par Peter Twidale

Depuis que le premier ministre Clark s'est engagé à rendre le Canada autosuffisant sur le plan énergétique d'ici 1990, ce qui signifie l'arrêt des importations de pétrole dans dix ans seulement, le secteur des transports va désormais devoir être moins glouton. Pour atteindre cet objectif, ce secteur doit trouver le moyen de tirer meilleur parti de l'énergie qu'il consomme, soit à lui seul 45 % de tout le pétrole consommé au Canada. Ce chiffre le place en tête de tous les autres secteurs à ce chapitre. Assez paradoxalement, au même moment d'autres secteurs cherchent à combler l'écart en intensifiant l'exploitation de nos ressources naturelles.

Depuis la crise de 1973 causée par l'embargo de certains pays producteurs d'outremer, une équipe de planificateurs et d'ingénieurs de Transports Canada travaille à divers projets de recherche et de développement visant à réduire les besoins futurs en énergie dans le domaine des transports.

Tous les projets qui entrent dans le cadre du programme de recherche et de développement du gouvernement fédéral dont est responsable le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, mais qui concernent plus spécifiquement les transports, sont directement contrôlés par la direction des études stratégiques de Transports Canada. Celle-ci a déjà servi à développer de nombreux projets visant à mieux connaître le rendement des différents modes de transport par rapport au montant d'énergie utilisé par chacun, à conserver le maximum d'énergie et à accélérer la conversion à d'autres carburants. La direction, à la tête de laquelle on trouve un ingénieur méca-

nicien, Neil Gore, dispose d'un budget de \$2 millions.

"Au fond, notre rôle consiste principalement à planifier pour l'avenir et à faciliter la poursuite des projets de recherche", dit M. Gore. Nous faisons ensuite appel à d'autres sections de Transports Canada, à d'autres organismes comme le Conseil national de recherches et à divers laboratoires du secteur privé pour effectuer le travail en profondeur pour chacun des projets."

Mais que pense M. Gore de l'objectif de l'autosuffisance en 1990?

"C'est tout-à-fait réalisable, ce qui ne veut pas dire que cela se fera sans mal, dit-il. Il va falloir mener le combat sur deux fronts à la fois: la recherche de nouvelles formes d'énergie et la réduction de notre consommation. Dans les deux cas, il faudra faire une plus grande place à la recherche et au développement et mettre sur pieds de nouveaux mécanismes pour que ces projets ne soient pas retardés par la lenteur administrative habituelle."

M. Gore et les cinq économistes et ingénieurs de son équipe s'occupent de projets qui concernent tous les modes de transport. Ils ont d'abord étudié la situation telle qu'elle se présente actuellement. Toutes les données qu'ils ont recueillies à l'échelle nationale indiquent comment est utilisée l'énergie et dans quels secteurs en particulier il faut améliorer le rendement énergétique.

Suite à l'étude nationale, ils ont entrepris des études par régions, en commençant par les provinces atlantiques et le Québec, en collaboration avec le gouvernement de cette province dans ce dernier cas. Comme ces régions seraient les plus touchées par un arrêt des importations de pétrole, les études entreprises envisagent diverses mesures de conservation de l'énergie et le recours à d'autres carburants que le pétrole, dans le but de réduire cette dépendance à l'égard de l'étranger.

L'automobile, qui consomme 28 % de tout le pétrole utilisé au Canada, fait notamment l'objet d'études particulières, car en dépit du fait que les normes en matière de consommation soient en vigueur depuis trois ans, la consommation globale d'essence continue de grimper au rythme de 3 % par an.

Les raisons qui expliquent la montée de la consommation globale d'essence sont de deux ordres: premièrement, l'agrandissement annuel du parc automobile canadien; deuxièmement, le changement dans la composition du parc automobile lui-même. Certes, les petites voitures tendent de plus en plus aujourd'hui à remplacer les grosses, mais par contre le nombre de camionnettes et de petits camions qui sont plus gloutons que les grosses voitures, augmente sans cesse.

Afin de mieux connaître les habitudes

de conduite des Canadiens, on a demandé à Statistique Canada d'approfondir la question auprès de 10,000 automobilistes volontaires à travers tout le pays. Les volontaires, qui sont tous les principaux usagers de leur automobile, doivent noter la quantité et le prix du carburant qu'ils utilisent, la distance parcourue, la nature des déplacements (longues ou courtes distances), ainsi que le modèle de voiture dont ils se servent. L'enquête, connue sous le nom d'Enquête sur la consommation de carburant des automobiles, a commencé au mois de juillet et devrait se poursuivre pendant un an au moins.

Cette enquête, une première en soi, a été mise au point par M. W.F. Johnson, planificateur à la direction des études stratégiques de Transports Canada, avant d'en confier la réalisation à Statistique Canada. M. Johnson prête en ce moment son concours au Département des Transports des États-Unis désireux d'en mener une du même genre.

Une autre enquête effectuée par Statistique Canada porte sur les habitudes des voyageurs de banlieue se rendant à leur travail. M. Johnson espère que cette étude et d'autres du même genre permettront d'expliquer la désaffection progressive des usagers pour les transports en commun. Au cours des six dernières années en effet, les transports en commun qui représentaient 16.4 % de tous les modes de transport utilisés pour se rendre au travail n'en représentent plus que 15 %, alors que davantage de gens utilisent seuls, sans passager, leur voiture (soit 52.1 % au lieu de 50.4 %).

Or d'après M. Johnson, ces changements que l'on constate dans les habitudes des voyageurs de banlieue auront de graves conséquences sur la consommation d'énergie au Canada. En effet, 25 % des déplacements en voiture particulière sont effectués par des gens qui se rendent à leur travail, la principale raison pour laquelle les gens utilisent leur voiture.

Le transport collectif par fourgonnette qui passe pour être aussi pratique que le taxi et aussi bon marché que l'autobus, est actuellement l'objet d'une autre étude. L'Administration des transports de surface de Transports Canada a décidé, avec l'appui de la direction des études stratégiques, de se joindre à cinq provinces désireuses de monter divers projets pilote dans ce domaine.

Chacun sait qu'en hiver au Canada, du moins dans la plupart des régions, les voitures consomment davantage d'essence. Divers tests de moteurs ont lieu en ce moment, notamment au laboratoire CANMET du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources à Ottawa et au centre de recherches de la société Shell à Oakville, en Ontario, dans le but de

Suite à la page 23

Continued from page 20

more and more vehicles are on the road. Furthermore, the characteristics of the national fleet are changing. It's true that big cars are losing out to small cars, but people are also buying more light trucks and vans which use more gasoline.

In order to get a better picture of the driving habits of Canadians, a comprehensive study is being carried out of the national vehicle fleet. Statistics Canada, the project agent, is surveying 10 000 volunteer drivers across Canada. The volunteers, each the principal driver of a car, record the quantity and price of the fuel they use, distance travelled and whether trips are for long or short distances, and the type of car used. Known as the Passenger Car Fuel Consumption Survey, the field work was begun last July and will continue until next July at least.

Transport Canada is breaking new ground with the survey, the first ever done on a national fleet. Dr. W.F. Johnson, the transportation planner in the Strategic Studies Branch who developed the survey, has been helping the U.S. Department of Transportation plan a similar survey.

Another survey done with Statscan looks at the travel habits of people commuting to work. Dr. Johnson hopes that this and other studies will help explain why public transit is slipping in popularity. In the last 6 years, public transit's share has dropped from 16.4% to 15% of all travel to work. At the same time, single car occupancy has increased from 50.4% to 52.1%.

Dr. Johnson notes that changes to commuting habits could have a large influence on energy efficiency. Commuting accounts for 25% of private vehicle travel, the largest number for any reason. This, coupled with the fact that commuting is repeated during the week, means there could be large savings if commuters found it worthwhile to get to work the most efficient way.

Van pools, said to have the convenience of the taxi and the economy of the bus, are the subject of another project. Transport Canada's Surface Administration, with the assistance of the Strategic Studies group, has joined with 5 provinces to support pilot projects. The idea is to show that it's both economically efficient and practical for a group of people to drive their own van to work.

Everyone knows that in most parts of Canada winter driving consumes more fuel. Now, various engines are being tested to show the costs of winter driving. These are being done at the Department of Energy, Mines and Resources CANMET Laboratories in Ottawa, and the Shell Research Centre in Oakville, Ont. While diesel engines have cold start problems, the tests show that both diesel and turbo-

charged engines are better cold weather performers than conventional gasoline engines.

Under the next phase of the project, several types of gasoline engines will be tested for low temperature performance.

A related study will deal with the discrepancy between published fuel economy figures for new cars and actual fuel economy. The published figures are determined in a controlled laboratory at mild temperatures of 20-30 degrees C. Actual performance in Canadian winter conditions could be up to 50% below published figures, particularly for short trips. This study will show how actual driving conditions affect fuel economy.

Diesel fuels contain more energy per kilogram than gasoline fuels. But gasoline engines start better in cold weather, and provide better acceleration. However, a mixture of diesel oil and low grade gasoline, known as "broader cut" fuel, might have the advantage of both.

"One of our objectives is to see how much transportation we can get out of a barrel of crude oil," says Geoff Maund, automotive project officer in the Strategic Studies Branch. "If diesel engines can be developed to run on broader cut fuel we will have found a way to get more mobility out of a barrel of oil." These fuels are being tested on Volkswagen and Oldsmobile diesel engines at the National Research Council in Ottawa.

To complement this work, a study in the refinery industry is looking at the costs of adapting to heavier crude oils. This is made necessary because the supply of light crude oils is being used up faster than heavy crude oils. As well, the substitution of natural gas for oil in the heating market is being looked at as a way of freeing more oil for transportation.

Another project, shared with the Ontario Ministry of Transportation and Communications, looks at the potential of running vehicles on a mixture of gasoline and methanol. Combustion tests are being done on 6 cars, using a mix of 10-15% methanol to gasoline. Methanol is an alcohol fuel derived from coal, natural gas and renewable sources such as trees and vegetable wastes.

Modifications of a car engine's cooling system can lead to fuel economy improvements of up to 5%, according to Mr. Maund. The National Research Council and Canadian Fram Ltd., the Chatham, Ont., company that is a major supplier of radiator fans in Canada and the U.S., are experimenting with cooling systems that reduce the ram effect of air rushing through the radiator. They are also looking at improved methods of fan control.

Another of Mr. Maund's projects involves the use of aerodynamic devices on trucks as a fuel economy measure. The expert in this field is Kevin Cooper of the

National Research Council, who has been testing these devices. The tests show that a saving of almost 2 litres per 100 kilometres can be achieved if proper wind deflectors are used. This means a diesel tractor trailer logging 200 000 kilometres a year would save about 4000 litres of fuel. Joint Canada-U.S. wind tunnel tests are continuing, with Transport Canada providing partial funding.

The R&D program for the air mode is concentrated on products Canada exports, namely small engines, and conventional and short takeoff-and-landing (STOL) aircraft. The 3-year program will cost about \$3.7 million, to be shared by industry and government. Projects under way could lead to improvements of 25% in the fuel efficiency of the next generation of aircraft.

Pratt and Whitney Aircraft of Canada Ltd. is developing fuel-saving improvements to its small turbofan and turboprop engines. Most of the work is being concentrated on the gas generator, the most critical component for fuel efficiency.

Canadair Ltd. is investigating advanced wing technology and other airframe improvements, along with the use of advanced engines and composite materials.

DeHavilland Aircraft of Canada Ltd. is looking at ways to improve the fuel economy of turboprop and turbofan STOL aircraft by refining wing and propeller designs.

Traditionally, the rail mode has been seen as the most energy efficient, but the Strategic Studies group finds that details of fuel consumption are not available to make a comparison between the energy efficiency of shipping intercity freight by rail and by road. However, another project is under way with CP Rail to measure the fuel consumption of trains and relate it to the work the trains are doing.

Another Strategic Planning study concerns the indirect energy used in transportation. This is the energy that goes into producing the vehicles and providing and infrastructure for them. In other words, everything except operating the vehicle.

The study finds that buses consume the least direct and indirect energy for a typical 400 kilometre passenger trip. The next category includes rail, STOL aircraft and mid-size cars, followed by conventional aircraft.

Passenger rail has the highest ratio of indirect to direct energy. For every unit of fuel used to drive a passenger train, as many as two units of indirect energy are used. Automobiles, trucks and buses require 25-85% of a unit of indirect energy for every unit of direct energy; the indirect component for aircraft is 20-50%.

Peter Twidale is editor of TRANSCO 80.

déterminer le coût exact de la conduite en hiver. Les moteurs diesel ont certes certains problèmes de démarrage par temps froid, mais il ont, avec les moteurs à turbocompresseurs un meilleur rendement que les moteurs traditionnels à essence.

Au cours de la prochaine étape des essais, on tentera de déterminer le rendement exact de plusieurs types de moteurs à essence par temps froid.

On devrait aussi effectuer sous peu une étude sur la consommation réelle des nouvelles voitures. Les chiffres publiés par les fabricants sont en effet déterminés à la suite d'essais effectués en laboratoire, à une température se situant entre 20 et 30°C. Les conditions rigoureuses que nous connaissons ici pendant l'hiver augmentent probablement ces chiffres officiels de 50 %, dans le cas des déplacements sur de courtes distances en tout cas. Cette étude permettra de déterminer à quel point les conditions réelles de conduite affectent le rendement énergétique des véhicules.

Le carburant diesel pour moteurs a un meilleur rendement énergétique au kilogramme que l'essence. Mais les moteurs à essence démarrent mieux par temps froid et permettent une meilleure accélération. Il est possible de réaliser un mélange de carburant pour moteurs diesel et d'essence de basse qualité possédant les attributs des deux combustibles. Ce mélange qu'on cherche actuellement à mettre au point, est connu sous le nom de "combustible combiné dans une coupe plus large".

"Nous essayons de voir comment tirer le maximum de kilomètres d'un baril de pétrole brut", dit Geoff Maund, agent de projet dans le domaine automobile à la direction des études stratégiques. "Si on arrivait à mettre au point des moteurs diesel fonctionnant avec ce mélange de carburant on aurait trouvé un moyen d'accroître le kilométrage que l'on peut tirer d'un baril de pétrole." Les essais sont effectués en ce moment sur des moteurs diesel Volkswagen et Oldsmobile au Centre national de recherches à Ottawa.

Par ailleurs, on effectue aussi des recherches dans le domaine des raffineries afin d'examiner les possibilités de convertir les moteurs à essence à des moteurs aux carburants bruts plus lourds, qui sont généralement consommés en moins grande quantité que les autres. De plus, on envisage le remplacement du pétrole par le gaz naturel sur le marché de l'huile à chauffage, comme moyen d'accroître les ressources en carburant pour le secteur des transports.

Un autre projet que le groupe mène en collaboration avec le ministère des Transports et des Communications de l'Ontario

porte sur l'utilisation possible d'un mélange d'essence et de méthanol. Les essais de combustion en cours sont effectués sur six voitures dont les réservoirs sont remplis d'un mélange contenant de 10 à 15 % de méthanol. Le méthanol est un alcool produit à partir du charbon, du gaz naturel et des ressources renouvelables comme les arbres et les déchets végétaux.

En apportant certaines modifications au système de refroidissement des moteurs d'automobiles, on pourrait améliorer la consommation moyenne d'essence jusqu'à 5 %, selon M. Maund. Le Conseil national de recherches du Canada, de même que la société Canadian Fram Ltd., une entreprise de Chatham, en Ontario, qui est le principal fournisseur de ventilateurs de radiateurs au Canada et aux États-Unis, ont entrepris des recherches sur des systèmes de refroidissement permettant de réduire l'effet de bourrage de l'air qui se précipite dans le radiateur, ainsi que sur les moyens d'arriver à mieux contrôler les ventilateurs.

Parmi les projets dont s'occupe encore M. Maund, il y a celui qui concerne les dispositifs aérodynamiques dont on pourrait munir les camions pour leur permettre de consommer moins de carburant. Le spécialiste de ce domaine, Kevin Cooper du Centre national de recherches a déjà effectué une série de tests sur ces dispositifs qui permettraient d'économiser jusqu'à 2 L/100km, à condition toutefois qu'on les utilise en conjonction avec des déflecteurs de vent adéquats. Ainsi une semi-remorque diesel qui parcourt 200,000 km par an pourrait-elle économiser jusqu'à 4,000 L de carburant. Le Canada et les États-Unis continuent de mener conjointement des essais sur les effets du vent dans des tunnels aménagés à cet effet, essais dont Transports Canada assume une partie du financement.

Le programme de recherche et de développement appliqué au transport aérien porte principalement sur des produits que le Canada exporte à l'étranger, c'est-à-dire des petits moteurs d'avions, des appareils traditionnels et des avions ADAC (à décollage et atterrissage courts). Le coût de ce programme triennal, soit environ \$3.7 millions, sera assumé conjointement par l'industrie aéronautique et le gouvernement. Les projets actuellement en cours ont des chances de réduire de 25 % la consommation de la prochaine génération d'aéronefs.

La société Pratt and Whitney Aircraft of Canada Ltd. met en ce moment au point différentes modifications techniques de ses moteurs à turboventilateurs et à turbopropulseurs qui amélioreront leur rendement énergétique. La plupart de ses travaux portent sur le générateur à gaz, l'élément des moteurs le plus important

au chapitre de la consommation d'énergie.

La société Canadair Ltd. cherche de son côté des améliorations technologiques à apporter au dessin des ailes et d'autres parties de la cellule, tout en essayant de déterminer les avantages à tirer de l'utilisation des moteurs hautement perfectionnés et de matériaux mixtes.

La société DeHavilland Aircraft of Canada Ltd. cherche des moyens d'améliorer le rendement énergétique des avions ADAC à turbopropulseurs et à turboventilateurs en perfectionnant le dessin des ailes et des hélices.

On a toujours considéré le transport ferroviaire comme celui qui, de tous les modes de transport, possède le meilleur rendement énergétique, mais la direction des études stratégiques estime que l'on ne possède pas de données assez détaillées sur la consommation réelle de ce mode de transport pour pouvoir la comparer, pour ce qui est du fret sur de longues distances, avec celle du transport routier. Par ailleurs, un autre projet mené avec l'aide de CP Rail porte sur le rapport entre la consommation réelle d'énergie des trains et le montant de travail qu'ils permettent d'accomplir.

La direction des études stratégiques s'intéresse aussi à l'énergie indirecte servant aux transports. L'énergie indirecte est celle qui sert à la production des véhicules et à la construction des infrastructures qui leur sont indispensables, en d'autres termes, tout, sauf le montant d'énergie requis pour les faire marcher.

L'étude qu'elle a menée dans ce sens indique que les autobus consomment moins d'énergie directe et indirecte que tous les autres modes de transport sur une distance de 400 km, pour ce qui est du transport des voyageurs par exemple. Au deuxième rang viennent le transport ferroviaire, les avions ADAC et les voitures particulières de taille intermédiaire, puis au troisième rang, les avions ordinaires.

Le transport des voyageurs par chemin de fer est celui pour lequel le rapport entre l'énergie directe et l'énergie indirecte est le moins favorable. À chaque unité de carburant utilisée pour faire marcher les trains correspondent deux unités d'énergie indirecte, tandis que les automobiles, les camions et les autobus n'ont besoin que d'une fraction d'unité (entre 25 et 85 centièmes) pour chaque unité d'énergie directe consommée. Dans le cas des avions, le montant requis se situe entre 20 et 50 centièmes. ①

Peter Twidale est le rédacteur en chef de *TRANSPO 80*.

HOW TO BREAK A BOTTLENECK

Powered platforms that grab a ship and greatly improve its manoeuvrability may be the answer to projected bottlenecks in the Welland section of the St. Lawrence Seaway.

by William Blair



BAKER

Imagine a tugboat that could crab, walk sideways, turn on a dime, and hover at any angle to a stiff current. With this capability you could imagine the Toledo making a quick turn instead of hitting the iceberg, and Second World War ships dodging around U-Boat torpedoes.

A full-size cargo ship with these capabilities might prove too tricky for the high seas, but the St. Lawrence Seaway Authority (SLSA) has a prototype operating in the quieter waters of the Welland Canal.

A 72-year-old tug, leased by the SLSA and renamed the *Marietta*, has

had mighty power packs grafted to her bow and stern for less than the Welland with the captain maneuvering the new steering system with the help of a computer. This is the first stage in a series of upgrades to increase the capacity of the St. Lawrence locks. The particular lock that lends a hand here is the Shallow system.

The ultra-compact, scaled marine shuttles, are a first cousin to the tug. The object is to manoeuvre heavy, lumbering ships quickly and with accuracy in tight spaces. Each shuttle is equipped with a 3,600 hp diesel engine that drives two propellers set

in nozzles to focus their driving force. While a conventional tug might have to change positions when pushing or pulling a ship, shuttles are fixed to the bow and stern and, in effect, become part of the ship.

Capt. Phil Jenkins, the former sea captain who is managing the project for the SLSA in Welland, says he had to forget everything he knew about conventional shiphandling when he first took the controls of the test vessel. Pressed for a comparison, he says the turn and aft propulsion and steering give a ship some of the handling characteristics of a helicopter.

Continued on page 26

LA FIN DES EMBOUTEILLAGES

Des plate-formes motorisées en serrant les bateaux et les rendant parfaitement manoeuvrables, voilà peut-être la solution au problème des embouteillages prévus pour bientôt dans le canal de Welland de la Voie maritime du Saint-Laurent.

par William Blair

Existe-t-il un bateau capable de "marcher" en crabe, de pivoter sur lui-même complètement et de remonter un fort courant sous n'importe quel angle? Si les navires pouvaient manoeuvrer de la sorte, le Titanic aurait pu sans peine éviter l'iceberg qui le fit couler et les navires de la Deuxième Guerre mondiale s'esquiver "sur la pointe des pieds" pour s'éloigner au dernier moment de la trajectoire des torpilles.

Sans doute les navires hauturiers n'ont-ils pas besoin d'une telle maniabilité, mais peut-être leur serait-elle fort utile pour passer des écluses par exemple. C'est pourquoi l'Administration de la Voie maritime du Saint-Laurent procède en ce moment à des essais dans les eaux plus tranquilles du canal de Welland afin de tester un prototype doté de ces merveilleuses qualités.

Il s'agit en réalité d'un vieux navire des Grands Lacs qu'elle a loué et rebaptisé le Marinsal, (aucune offense à l'honneur des matelots) à la proue et à la poupe duquel on a fixé deux unités extrêmement puissantes, et que son capitaine conduit à l'aide d'un ordinateur. Ces expériences visent à augmenter la capacité des huit écluses du canal de Welland qui forment un goulot d'étranglement dans la Voie maritime.

Les deux unités en question, appelées remorqueurs de manoeuvre, servent à manoeuvrer avec rapidité et précision de lourds et encombrants navires dans des espaces très réduits. Chacun des deux remorqueurs de manoeuvre est équipé

d'un moteur diesel de 3,600 ch qui actionne deux hélices incrustées dans une sorte de buse de façon à pouvoir diriger la poussée produite dans n'importe quel sens. Alors que les remorqueurs traditionnels sont parfois obligés de changer de position pour pousser ou tirer les bateaux, les remorqueurs de manoeuvre arrimés à la poupe et à la proue du bateau ne font qu'un avec lui.

D'après le capitaine Phil Jenkins, ancien capitaine au long cours qui dirige maintenant l'expérimentation du projet, il faut pratiquement oublier comment on manoeuvre normalement un bateau pour prendre les commandes d'un navire guidé par deux remorqueurs de manoeuvre. De fait, la façon dont le bateau se déplace et le genre de propulsion longitudinale que donnent ces engins font davantage penser à la conduite d'un hélicoptère qu'à celle d'un bateau.

Il faut bien en effet trouver un moyen de faire passer les écluses aux bateaux à intervalles réguliers. Comme la rapidité du passage est en quelque sorte moins importante que la régularité avec laquelle les navires passent dans les écluses, il faut bien trouver un moyen d'assurer cet intervalle régulier. À l'heure actuelle, les plus rapides prennent environ une demi-heure par écluse, tandis que les plus lents prennent jusqu'à une heure. Si tous les navires pouvaient passer au même rythme, même si le temps de passage était légèrement supérieur à 30 minutes, l'augmentation du volume pourrait faire réaliser des économies de centaines de milliers de dollars au commerce maritime.

Les études menées par l'Administration de la Voie maritime indiquent que les remorqueurs de manoeuvre permettraient de réduire de 20 % la durée moyenne de parcours des écluses. L'idée de doter les navires d'une force de propulsion supplémentaire à leurs deux extrémités paraît donc être une solution économique aux problèmes d'étranglement de la Voie maritime.

Les écluses de Welland sont comme les postes de péage des autoroutes: ils ralentissent tout autant le flot du trafic. Mais au moins existe-t-il une solution au problème inhérent de la Voie maritime: il suffit tout simplement d'augmenter la capacité d'absorption de la voie d'eau en certains endroits pour faire disparaître le goulot d'étranglement.

Jusqu'à présent, l'Administration de la Voie maritime a consacré \$5 millions à l'ensemble de ce projet. C'est l'entreprise E.S. Fox Ltd. de Niagara Falls, en Ontario, qui a été chargée de construire la première paire de remorqueurs de manoeuvre actuellement à l'essai depuis juin. Il s'agit en fait de deux chalands ou plate-formes motorisés.

En 1978, 65,7 millions de tonnes de cargaison ont été acheminées à travers le

canal de Welland. En 1986, ce chiffre devrait avoir atteint 74 millions de tonnes. Un tel volume créera nécessairement des embouteillages énormes à moins que l'on ait d'ici là apporté certaines améliorations au système.

Si l'on décidait d'adopter définitivement la solution des remorqueurs de manoeuvre, on pourrait accroître la capacité du canal de Welland de 20 millions de tonnes par an et, grâce à quelques modifications de la flotte marchande, pouvoir absorber sans problème les augmentations prévues du trafic maritime au-delà de l'an 2000. On semble pouvoir être en mesure d'avoir plusieurs prototypes (grandeur nature) dans les écluses d'ici 1982 et une flotte de 18 paires de vrais remorqueurs d'ici 1986, année où l'on prévoit que les embouteillages auront atteint un seuil critique. Le coût total du projet serait d'environ \$100 millions en dollars d'aujourd'hui.

Comme autre solution, il n'y a guère que celle d'élargir ou de doubler le canal existant mais ce projet coûterait au bas mot \$3 milliards et nécessiterait le remboursement de \$300 millions par an en intérêts seulement.

Les dirigeants de la Voie maritime s'étaient déjà intéressés aux remorqueurs de manoeuvre vers le milieu des années 60, mais ils avaient rejeté l'idée en raison du manque de puissance démontré par les unités à l'époque.

C'est M. Joseph Kates, responsable des principales améliorations locales apportées au canal en 1964 et 1966, qui remit la question sur le tapis en 1975 avec la proposition technique de la firme Camat International Transportation Consultants Ltd., à laquelle aucune étude n'avait été demandée. Cette fois, l'Administration de la Voie maritime trouva qu'il s'agissait d'une solution de rechange intéressante à la construction d'un nouveau canal, même si elle ne la trouvait pas encore tellement au point. Elle demanda donc à la firme Camat de dessiner les plans des plate-formes qui serviraient pour les essais, de les construire et de procéder elle-même à leur évaluation.

À elles deux, les unités testées en ce moment ont autant de puissance qu'un gros remorqueur de haute mer. Mais elles sont infiniment plus maniables à cause de leur quatre hélices rotatives.

"Les remorqueurs de manoeuvre représentent une révolution dans la construction des bateaux", dit Jean Blake, l'ingénieur maritime de la Camat chargé du projet. "Les bateaux traditionnels sont peu maniables parce qu'ils sont dirigés à partir d'un point unique: une extrémité ou l'autre; tandis que les remorqueurs de manoeuvre, avec leurs deux hélices à chaque extrémité, dotent en quelque sorte le navire qu'ils guident de deux gouver-

Suite à la page 27

A shunter's 1.8 m diameter propellers swivel 360 degrees giving fore and aft steerage to the ship to which they are attached

Les hélices rotatives de 1.8 m de diamètre des remorqueurs de manoeuvre permettent au navire auquel elles sont arrimées de manoeuvrer facilement dans toutes les directions



Last year the shunters were tested on a mid-size chartered laker; this year they will be transferred to a seaway maximum size ship

L'an dernier, les remorqueurs de manoeuvre ont été essayés sur un bateau des Grands Lacs de tonnage moyen; cette année, on les essaiera sur un plus gros navire encore

Continued from page 24

The object is to bring ships through the locks at regular intervals. Speed is not so important as regularity. The fastest ships take about 30 minutes to go through a lock under their own power, but others take twice as long. If all ships could be brought through at a constant rate, even if it was several minutes below the pace of the best performers, the increased volume would save hundreds of thousands of dollars for the shipping industry.

Studies by the SLSA predict that marine shunters could eventually reduce the average transit time of ships using the locks by 20%. The idea of a vessel with auxiliary propulsion at both ends appears to be an economical answer to the inherent difficulties of bottlenecks on the Seaway.

The Welland locks may be compared to toll booths on the highway — both can easily back up traffic. But the problem on the Seaway is solvable. We need only to improve the capacity at certain points and the bottleneck will disappear.

So far, the SLSA has allotted \$5 million for the project. E.S. Fox Ltd. of Niagara Falls, Ont., was commissioned to build the first pair of test vehicles, which basically are motorized barges or platforms. These have been undergoing tests on the Welland system since June.

The Welland carried 65.7 million tonnes of shipping in 1978 and this is expected to rise to 74 million tonnes by 1986 at which time severe congestion could develop if improvements are not made.

A full shunter program could increase the Welland's yearly capacity by 20

million tonnes and, coupled with improvements in the commercial fleet, could easily take care of traffic increases beyond the year 2000. It looks as if there will be full prototype shunters working in the locks by 1982, and a fleet of 18 pairs of shunters moving ships by 1986, just when congestion is predicted. The whole project would cost up to \$100 million in today's dollars.

The alternative to shunter-assisted ships would be a \$3 billion enlarging or twinning of the existing canal, a huge venture costing almost \$300 million a year in interest payments.

The SLSA had looked into marine shunters in the mid-1960s, but turned it down because units of practical size could not generate sufficient power.

The subject was raised again in 1975 by Dr. Joseph Kates, who had been responsible for major improvements to the canal operations in 1964-66. Camat International Transportation Consultants Ltd. submitted an unsolicited technical proposal to the SLSA in 1975. Although the SLSA found inefficiencies in the concept, they felt it presented a viable alternative to building a new canal. Camat was hired to design, operate and evaluate the rudimentary platforms now being tested.

The combined power of the test shunters is about that of a large ocean-going tug. But the comparison ends there because the shunter's four rotating propellers provide much greater manoeuvrability.

"Marine shunters add a whole new dimension," says John Blake, Camat's

marine engineer on the project. "Conventional ships are hard to move about because they are steered from one end. Shunters give a ship four steering points. With two steering propellers at each end it's like having two rudders at the bow and two at the stern. The propellers can be rotated to guide the ship in tight manoeuvres never tried before. The ship can be turned without making headway, or move sideways at the same time it's steaming forward."

Although immensely powerful, the shunter's engines are smaller than ships' engines by anything from 2-6000 hp. Ships' engines are not used when shunters are attached, and the difference in horsepower could mean a saving in energy.

The shunters on the test ship are operated from a special centralized console on the bridge. A computer records the amount of power generated by the propellers, the angle of the propellers and the relative motion of the ship. A thorough analysis will be conducted using this data to determine the requirements of a full prototype shunter.

Basically, shunters increase starting and stopping ability, moving ships through the locks faster.

The main benefits in manoeuvrability are in moving the ship sideways. The shunters can hold a ship against the side of a lock or approach wall saving the time required to secure and cast off. As well, shunter-equipped ships will have greater flexibility in choosing where to meet on-coming ships. Ships under conventional power are not permitted to pass in certain sections of the canal system where the clearance between ships is less than 15 metres. Some of these stretches are several kilometres long, introducing scheduling problems that increase transit times.

The current tests have proven to SLSA officials that significant gains in capacity could be accomplished. In the spring the two platforms will be tested on a maximum size vessel.

As with the first experiment, the platforms, which measure 5.4 m by 15.5 m, will be fixed to the vessel. Meantime, marine designers are looking at the problem of developing attachments that will permit future shunters to be quickly connected to the many hull shapes of the ships they will be moving around. The technology is available, it's a matter of adapting it. ①

William Blair is vice-president of operations with the St. Lawrence Seaway Authority.

Suite de la page 25

rails de direction à la proue et de deux autres à la poupe. On peut de plus orienter ces hélices comme on veut, de façon à pouvoir guider le bateau dans des manoeuvres extrêmement difficiles qu'on n'aurait jamais osé tenter auparavant. Ainsi permettent-elles de faire tourner le bateau sans le faire avancer ou de le déplacer de côté tandis qu'il avance.

Les moteurs des remorqueurs de manoeuvre, tout en étant extrêmement puissants ont de 2,000 à 6,000 ch de moins que les moteurs de bateaux. Lors des manoeuvres, seuls les moteurs moins gros des remorqueurs sont utilisés, l'économie d'énergie ainsi réalisée sera probablement au total fort appréciable.

On dirige les remorqueurs de manoeuvre actuellement à l'essai à partir d'une console centrale placée sur la passerelle et qui comprend un ordinateur qui enregistre la puissance générée par les hélices, leur angle et le mouvement relatif du bateau. Ces données serviront à une étude en profondeur visant à déterminer les caractéristiques essentielles dont il

faudra doter les futurs remorqueurs de manoeuvre.

Au fond, ces derniers servent à mettre en mouvement ou à arrêter un bateau beaucoup plus vite et à leur faire passer les écluses plus rapidement. Leur principal avantage en matière de maniabilité est de permettre le déplacement latéral des navires.

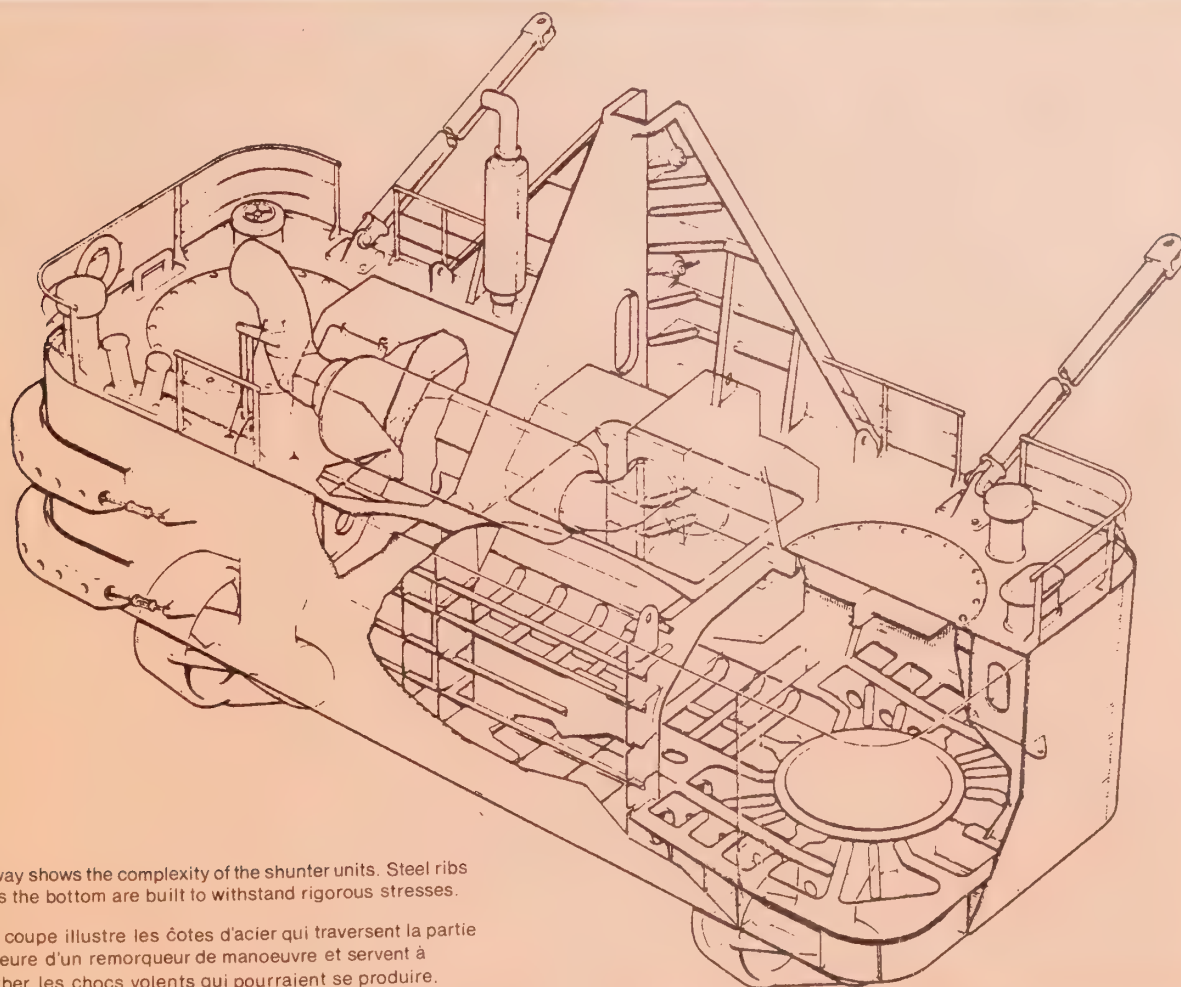
Les remorqueurs de manoeuvre pourront ainsi maintenir les bateaux contre la paroi ou estacade de guidage des écluses, éliminant les pertes de temps causées par l'amarrage et le démarrage des bateaux. De plus, les navires guidés de la sorte seront mieux en mesure de choisir en quel point croiser un navire venant en sens inverse. En ce moment, les navires dans certains tronçons du canal où l'écart entre les bateaux est inférieur à 15 m, ne peuvent se croiser. Certains de ces tronçons atteignent plusieurs kilomètres et contribuent donc grandement à ralentir le trafic.

Les essais que l'on effectue en ce moment ont déjà permis aux responsables de la Voie maritime de se rendre compte

que l'utilisation des remorqueurs de manoeuvre permettrait effectivement d'accroître sensiblement la capacité du canal. Au printemps, on essaiera les deux plate-formes sur un navire de tonnage maximum.

Comme dans le cas de la première expérience, les deux plate-formes qui mesurent 5.4 m sur 15.5 m seront attachées au navire. Pendant ce temps, des ingénieurs de l'industrie navale chercheront à créer un mode de fixation qui permettrait aux futurs remorqueurs de manoeuvre de s'attacher et de se détacher facilement et rapidement aux multiples formes de coques. La technologie pour ce genre de dispositif existe, il ne reste plus qu'à l'adapter. ①

William Blair est le vice-président à l'exploitation de l'Administration de la Voie maritime du Saint-Laurent.



Cutaway shows the complexity of the shunter units. Steel ribs across the bottom are built to withstand rigorous stresses.

Cette coupe illustre les côtes d'acier qui traversent la partie inférieure d'un remorqueur de manoeuvre et servent à absorber les chocs violents qui pourraient se produire.

VALUE FOR MONEY

Employee suggestions help the Canadian Air Transportation Administration reach productivity goals.

by Jean McPhee

We're bombarded on all sides by the message — Save energy! Conserve resources! Waste not, want not!

It's obvious that things cost more than they did a few years ago. Moreover, inflation means that the money we do have will buy less than it did before. And every day the media stress the fact that, contrary to our previous belief, supplies of many natural resources are not inexhaustible.

Because of tighter budgets, many of us are learning to retrench in our personal spending. We turn off unneeded lights. We turn the heat down — or the air conditioner up. We insulate our homes to help our furnaces operate more efficiently. We use public transit instead of always driving the family car. Such measures not only save money — they also use less energy.

It's easy enough to take such measures at home, but could they be carried out on a grand scale by a large organization?

The Canadian Air Transportation Administration (CATA) is trying to do just that. The largest operating administration within Transport Canada, CATA is responsible for the airports, airways and aids essential to safe flying.

It can't just close down the system despite the fact that, like so many of us, CATA simply doesn't have the money to do all the things it would like to do. The days when growth in the aviation industry meant equivalent increases in CATA's budget are over. Resources are unlikely to keep pace with the expected 6 per cent annual growth in air traffic in the 1980s. Furthermore, operating and maintenance costs will almost certainly continue to rise, accounting for a greater portion of the budget and leaving less for capital expenditures.

CATA and its 13 000 employees must face this 3-pronged challenge of increased requirements, limited resources and rising costs, and still provide the key services needed by Canada's air industry.

Various programs have been initiated to obtain maximum productivity from available resources for the past 10 years. These were combined in June, 1978, in the Productivity Improvement Program, aimed at all CATA employees.

Fred Petrie, CATA's chief of productivity improvement, stresses that this is not merely a cost-cutting exercise, although reduced costs will be the result in many instances. The real goal is to realign resources freed in this way to meet changing priorities.

Mr. Petrie is part of a small group in CATA's Ottawa headquarters which coordinates the national program. In addition, there are productivity improvement action committees in each of the administration's 6 regions, as well as in headquarters, all under the direction of a steering committee made up of the deputy administrator and directors general.

But action is not confined to these groups nor, indeed to managers. While all managers are encouraged to take a long, hard look at their own operations, to see where things could be improved, the key to the program's success is employee participation. Employees at all levels are asked to put forward any ideas they may have which might improve productivity. All that is needed is a memo to the supervisor, outlining the proposed measure and the effects it is likely to have. This can be in units of energy saved, increased output or actual savings in monies already budgeted.

And the program is working. During 1978-79, CATA saved about \$13 million cash, but measured its improvement in productivity as more than \$29 million.

Some of the ways in which these savings have been achieved are dramatic. For instance, at Vancouver International Airport there were a number of low-lying areas which were swampy for much of the year. Although usable land was limited, the filling in of these swampy areas had a low priority. Four employees of the field maintenance unit took a good look at the situation. They knew that contractors in the city often found it hard to find places to dump the fill created through construction projects. They arranged for good quality fill to be brought to the airport, using the contractors' equipment. The airport acquired millions of dollars worth of fill at no cost and new land is available for new hangars, parking lots or similar uses.

In another example, a middle management employee at Toronto International Airport came up with a modification to the design for moving people between Terminal II and the new parking building. He managed to convince the architects and engineers that his concept was workable and the final construction cost nearly \$3 million less than the original design would have.

The employees in these two instances received the largest suggestion awards ever given in the Public Service.

Not all activities under this program can match the scope of the Vancouver

one, but a lot of small steps can add up to impressive totals.

Anyone who has flown in or out of Toronto International Airport's Terminal I will recall seeing the television screens which provide information on arrivals and departures. The cathode ray tubes in these flight information units cost \$600 each to replace. Now, the telecommunications and electronics personnel at the airport are overhauling them at \$60 each — one-tenth of the replacement cost.

Often, people in various places have similar ideas — or an idea which has proven successful in one place is adapted for more widespread use. Thus we see that many places have readjusted shifts to reduce the amount of overtime necessary. Moreover, where overtime is essential, more places are compensating by time off rather than in cash.

Other common measures are reducing lighting or providing manual switches to save on electricity, especially during off-duty hours; insulating or installing recirculation fans to reduce heating costs; renting unused land at airports for car storage and terminal space for offices; installing word processors for continued production of repetitive material without the need for overtime; amending mailing lists to ensure that the material is sent only to those interested; issuing documents less frequently; using personnel to perform tasks previously done under outside contracts... The list goes on and on.

These are not dramatic changes but, as Robbie Burns said, "Mony a mickle mak's a muckle." And savings of \$1,345,400 in the first quarter of the current fiscal year can surely qualify as a "muckle." ■

Jean McPhee is supervisor of general information with Transport Canada public affairs.

EN AVOIR POUR SON ARGENT

Les suggestions des employés aident l'Administration canadienne du transport aérien dans la poursuite de ses objectifs en matière de productivité.

par Jean McPhee

De tous côtés, nous parvient le même message: "économisons", de l'énergie, de l'argent, des ressources, qu'importe, l'heure est aux économies de toutes sortes.

Cependant, s'il est relativement aisé de poursuivre ce genre d'effort chez soi, cela est-il possible sur une grande échelle, dans un organisme important?

C'est exactement ce que tente de faire l'Administration canadienne du transport aérien (ACTA) qui est chargée des aéroports, des pistes et des diverses aides nécessaires à la navigation aérienne.

L'ACTA et ses 13,000 employés devront relever un défi de taille, celui de continuer à offrir les mêmes services essentiels dont l'industrie aéronautique a besoin, dans le contexte de la limitation des ressources et de l'escalade des coûts.

Depuis dix ans, divers programmes ont été mis en marche dans le but d'augmenter au maximum la productivité sans l'apport de ressources supplémentaires. Toutes ces tentatives ont été regroupées en juin 1978 au sein d'un seul programme qui s'adresse à tous les employés de l'ACTA.

Fred Petrie, le responsable de l'amélioration de la productivité de l'ACTA, insiste sur le fait qu'il ne s'agit pas seulement de réduire les coûts, même si dans bien des cas les efforts consentis se traduisent de cette façon. L'objet du programme est plutôt de répartir différemment les ressources ainsi économisées pour faire face aux nouvelles priorités.

La coordination d'ensemble du programme national a été confiée à un petit groupe de l'ACTA à Ottawa, dont M. Petrie fait partie. De plus, dans chacune des six régions de l'ACTA et à l'Administration centrale, un comité d'action travaille sous la direction d'un comité directeur formé de l'administrateur adjoint et des directeurs généraux.

Mais le programme ne s'adresse pas exclusivement à ces groupes, ni même aux différents gestionnaires. Si l'on

s'attend naturellement à ce que chaque gestionnaire examine en profondeur son propre secteur afin de trouver les améliorations qu'on pourrait y apporter, on compte encore davantage et avant tout sur la participation des employés de tous les niveaux. On attend d'eux qu'ils fassent part de toute suggestion sur la façon d'améliorer la productivité dans leur champ d'activité.

Il leur suffit pour cela d'adresser une note de service à leur surveillant décrivant leur proposition et ses conséquences éventuelles soit en termes d'économie d'énergie, d'accroissement de la productivité ou d'économie de certaines sommes déjà inscrites au budget.

Le programme connaît en réalité un vif succès. Au cours de la dernière année financière, l'ACTA a ainsi économisé environ \$13 millions en argent comptant, mais a évalué à plus de \$29 millions la valeur réelle des économies réalisées en termes d'accroissement de sa productivité.

Pour réaliser des économies de cette ampleur, elle a dû faire en cours de route quelques pas de géant, comme celui de l'aéroport international de Vancouver. Une grande partie des terrains de cet aéroport était très marécageuse pendant plusieurs mois de l'année. Bien que l'espace commençait à manquer, nul ne songeait vraiment à remblayer ces étendues marécageuses, dans l'immédiat du moins. Quatre employés de la section de l'entretien de l'aérodrome décidèrent de remédier à la situation. En ville, les entrepreneurs avaient du mal à trouver des endroits où déverser la terre qu'ils enlevaient pour leurs projets de construction. Le quatuor de l'ACTA prit donc les dispositions nécessaires pour que les entrepreneurs viennent déverser, avec leur équipement, toute la terre dont ils voulaient se débarrasser. L'aéroport obtint ainsi gratuitement du remplissage d'excellente qualité valant normalement plusieurs millions de dollars et il dispose maintenant de nouveaux terrains pouvant servir à la construction de nouveaux hangars, de terrains de stationnement ou autres usages de ce type.

Un autre pas de géant a été accompli à l'aéroport international de Toronto grâce à l'ingéniosité d'un cadre moyen qui réussit à convaincre les autorités chargées de la construction d'une passerelle entre l'aérogare no. 2 et le nouvel édifice de stationnement que son idée était supérieure à celle de l'entreprise retenue pour le projet. Effectivement le coût final de construction de la passerelle se situa à environ \$3 millions en dessous du prix prévu d'après le plan original.

Dans ces deux cas, les employés responsables de ces économies reçurent les primes à l'initiative les plus élevées que la fonction publique ait jamais accordées.

Il est bien évident que tous les efforts

entrepris n'attendent probablement pas l'ampleur du coup de maître de l'aéroport de Vancouver, mais c'est à force de petites économies qu'on en réalise de grosses.

Dans l'aérogare no. 1 de l'aéroport international de Toronto, se trouvent des appareils de télévision qui donnent des renseignements sur les arrivées et les départs des avions. Il en coûtait auparavant \$600 pour remplacer l'écran cathodique se trouvant dans ces appareils alors que maintenant les employés des télécommunications et de l'électronique les remettent en état périodiquement au coût de \$60, soit un dixième du coût de remplacement.

Il arrive souvent que les gens en divers endroits aient des idées similaires ou qu'une idée qui s'est avérée rentable puisse être adoptée ailleurs avec quelques modifications mineures. Ainsi l'horaire des équipes de travail a-t-il déjà été réaménagé en plusieurs endroits afin de réduire le temps supplémentaire nécessaire. De plus, lorsque le temps supplémentaire est indispensable, on encourage de plus en plus les employés à prendre leur rémunération sous forme de congés plutôt que d'argent.

D'autres mesures de moindre envergure consistent par exemple à réduire l'éclairage ou à installer des interrupteurs manuels par souci d'économie de l'énergie, notamment en dehors des heures normales de travail; ou encore à améliorer l'isolement de certaines installations ou à installer des ventilateurs pour faire circuler les courants de chaleur et ainsi réduire les notes de chauffage; à louer des espaces inutilisés comme des terrains d'aéroport pour entreposer des voitures ou des sections d'aérogare comme bureaux; à acquérir des appareils de traitement des mots pour effectuer le travail répétitif, éliminant ainsi une grande partie du temps supplémentaire; à modifier les listes d'envoi de façon à ce que seules les personnes vraiment intéressées reçoivent la documentation qui les concerne; à publier moins souvent une grande partie des documents; à faire davantage appel au personnel même de l'ACTA pour effectuer des tâches auparavant confiées à l'extérieur... La liste serait interminable.

Bien sûr il ne s'agit pas de changements considérables, mais comme aurait pu le dire notre célèbre avare d'Harpagon: "Il n'y a pas de petites économies". Et à bien y penser, des économies de l'ordre de \$1,345,400 au cours du premier trimestre de l'année financière en cours ne sont pas si petites que cela. ❶

Jean McPhee est gestionnaire de l'information générale aux Affaires publiques de Transports Canada.



Transport
Canada

Transports
Canada

TRANSPO|80

CAI
T15
-T61



Transport
Canada

Transports
Canada

Vol. 3, No. 2
Spring/Printemps 1980





TRANPO 80, *Spring*

2 Struggle For Dignity

by Janice Tait

The problems and expectations of Canada's 1 million "transportation handicapped" are aired at an Ottawa conference.

6 Road to the Arctic

The Dempster highway, first Canadian road to cross the Arctic Circle, follows a 671 km route to the Beaufort Sea.

10 Preserving Young Lives

by Peter Twidale

Canadian research leads to a new generation of water safety devices especially for children.

14 The Latest in Urban Transit is Canadian

by Oswald Mamo and Greg Ross

An intermediate capacity public transit system is ready for testing in a Canadian city.

18 "Why Didn't I Think of That?"

Transport Canada has developed a simulator for airports to practise tracking lost planes, and a recorder that doesn't wear out.

20 This Paper Plane Flies!

Plain talking Transport Canada newsletter sells flight safety to Canada's 65 000 pilots. Editor John Richards keys on human error, the main cause of accidents.

24 Canadian Heads World Shipping Group

Canadian Coast Guard Commissioner William O'Neil discusses his new assignment as head of the Inter-governmental Maritime Consultative Organization (IMCO).

28 Canadian Transport Awards For Valour

Six heroism awards are expected to be given during National Transportation Week.

Cover: Traffic at Toronto's busy international airport which handles 12 million passengers a year and serves Canada's largest population centre.

Inside cover: A rider takes to the air during practise for an off road motocross race in the Ottawa area.

Back cover: In a St. Lawrence Seaway control tower — the Seaway's March 24 opening this year was the earliest on record.

Photography: Front cover Alex Sokolow; inside front cover Stuart Munro; p.2 Gord Thomas/Transport Canada; p.6 Hans Blohm; p.7 Dave Funston, except for bottom right Hans Blohm; p.8 Indian and Northern Affairs department; p.9 Environment Canada; p.10-11 Ron Easson; p.12-13 Gord Thomas/Transport Canada; p.14-16 Urban Transit Development Corp.; p.18-20, 24, 26-27 Gord Thomas/Transport Canada; back cover Photo Features Ltd.

3 À quand le transport pour handicapés?

par Janice Tait

Les problèmes et les attentes d'un million de Canadiens handicapés sont mis au grand jour lors d'une conférence à Ottawa.

7 La route de l'arctique

La route Dempster: 671 km de route jusqu'à la mer de Beaufort. La première route canadienne à franchir le cercle arctique.

11 La vie vaut bien quelques précautions

par Peter Twidale

Une étude effectuée par deux professeurs de l'Université d'Ottawa, a mené à la fabrication de nouveaux vêtements de flottaison individuels pour enfants.

15 "Le métro du ciel"

par Oswald Mamo et Greg Ross

Le nouveau système de transport collectif de capacité intermédiaire sera bientôt mis à l'épreuve au Canada.

19 Le succès de deux inventions rejaillit sur ses auteurs

Transport Canada a mis au point un simulateur pour les pilotes d'aéronefs égarés et un enregistreur de renseignements météorologiques dont les pièces sont presque inus.

21 Le bulletin de la bonne parole

par Peter Twidale

Le nouveau bulletin de Transport Canada s'adresse à ses 65 000 abonnés.

25 Un Canadien à la barre de l'OMCI

Le nouveau chef de la Garde côtière canadienne, M. William O'Neil, discute de sa récente nomination à la présidence de l'Organisation intergouvernementale de la Garde maritime (OMCI).

28 Prix de bravoure dans les transports

Le comité de la Semaine nationale des transports prévoit remettre six citations de bravoure cette année.

Couverture: L'aéroport international de Toronto, qui accueille près de 12 millions de passagers par année, est au service de la ville canadienne qui compte la plus importante population.

Page 1 de la couverture: Un motocycliste semble prendre son envol lors d'un essai en vue d'une compétition de motocross qui a eu lieu dans la région d'Ottawa.

Page 4 de la couverture: L'intérieur d'une tour de contrôle du trafic de la voie maritime du Saint-Laurent.

Photos: couverture Alex Sokolow; p.1 de la couverture Stuart Munro; p.2 Gord Thomas de Transports Canada; p.6 Hans Blohm; p.7 Dave Funston, sauf pour la photo de droite en bas Hans Blohm; p.8 Affaires indiennes et du Nord; p.9 Environnement Canada, pp.10 et 11 Ron Easson, pp. 12 et 13 Gord Thomas de Transports Canada, pp. 14 à 16 Urban Transport Development Corp.; pp. 18 à 20, 24, 26 et 27 Gord Thomas de Transport Canada; p.4 de la couverture Photo Features Ltd.

EDITOR Peter Twidale
DESIGNER Bernard Baker
EDITORIAL ASSISTANT Bev Pearl

TRANSPO 80 is a quarterly publication of Transport Canada, published under the authority of Transport Minister Jean-Luc Pepin. Opinions expressed by the authors are not necessarily those of Transport Canada. Unless otherwise noted, articles may be reprinted with credit to TRANSPO 80. Correspondence should be addressed to the Editor, TRANSPO 80, Public Affairs, Transport Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.
ISSN 0706-3962 TP209

REDACTEUR EN CHEF: Peter Twidale
CONCEPTION GRAPHIQUE: Bernard Baker
ASSISTANTE À LA REDACTION: Bev Pearl

TRANSPO 80 est une publication trimestrielle de Transports Canada, publiée avec l'autorisation du ministre des Transports Jean-Luc Pepin. Les points de vue exprimés dans les articles ne sont pas nécessairement ceux du ministère. À moins d'indication contraire, les articles peuvent être reproduits en mentionnant l'origine TRANSPO 80. La correspondance doit être adressée au rédacteur en chef, TRANSPO 80, Affaires publiques, Transports Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.

STRUGGLE FOR DIGNITY

Wheelchair-bound, you suffer the indignity of being unloaded with the plane's garbage; deaf, the PA gives departure changes you cannot hear. The problems of Canada's 1 million "transportation handicapped" surface in Ottawa

by Janice Tait

One day last summer, Gilbert Clory set out by train from his home in Gravenhurst to visit a friend at Belleville. The 2 Ontario towns were about 7 hours apart by train, including a long stopover at Toronto.

Mr. Clory, who is confined to a wheelchair, made the first leg of the journey without incident. He was helped aboard at Gravenhurst, and off again at Toronto's Union Station.

At 10 p.m., after waiting 3 hours in Union Station, he presented himself for boarding only to be turned back by a railway official. It was against company policy to accept a person in a wheelchair unless the person was accompanied by an attendant, the official said. Alone at night, knowing no one in Toronto, Mr. Clory was forced to hire a taxi to take him back to Gravenhurst at a cost of \$85. Mr. Clory lives on a disability pension.

This is just one of many stories heard at a recent open meeting held by the Canadian Transport Commission (CTC) in Ottawa. The meeting looked into the problems faced by handicapped people in their efforts to use federally-supported transportation services.

The CTC intends to make recommendations concerning the most pressing of these problems.

One in 10 Canadians (2.2 million people) has some disability, according to Health and Welfare Canada. Of these, Transport Canada estimates that some 1 million elderly and disabled people are "transportation handicapped," meaning they have some difficulty in using one of the modes.

The 3 days of presentation of briefs by carriers, public service organizations and handicapped people themselves provided a startling picture of the frustrations, anxiety and humiliation which many disabled people face in their efforts to travel in Canada. Perhaps the most painful impression of all was the sense that disabled people have no assurance that, when they begin a journey, they will be able to complete it.

It became clear that no one was exactly sure of the rules applying to transportation of the disabled and that, in many cases, these rules were being interpreted indiscriminately by personnel who had not been fully briefed or had little knowledge of how handicapped people should be treated.

Stories were told of guide dogs placed with baggage who became so traumatized by the experience that they were unable to perform their guiding function.

Deaf people lived in continual fear of missing flights because they were paged over the P.A. system when what is required is a visual signal.

Wheelchair users whose chairs suffer any damage in handling are rendered helpless. A damaged chair can take up to 6 months to repair or replace.

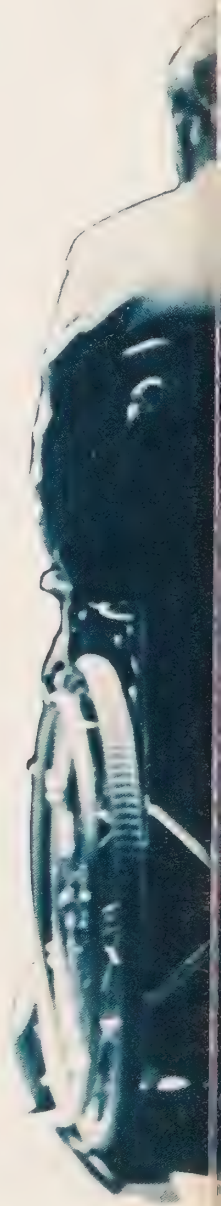
Some travellers, accustomed to flying regularly, holding responsible jobs and living alone were confronted recently by one airline with a form to fill which referred to them as "patients." The railway tariff labels people in wheelchairs as "non-self-reliant" because they cannot

Continued on page 4

TAKE THIS SIMPLE TEST TO SEE WHETHER YOU ARE A HANDICAP TO THE DISABLED (Try to be as honest with yourself as you can)

	NO	YES
Do you ever feel awkward in the presence of a disabled person?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Do your actions ever indicate to a disabled person that you consider them mentally disabled as well?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Would you or your organization employ a disabled person? (How many are on staff currently?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Are you unaware of the problems some disabled people are having in using public transportation, gaining access to many public buildings or using public conveniences?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Do you ever catch yourself treating disabled people as less than normal people?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
If a disabled person were attending a social gathering, would you avoid that person?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

If you honestly answered "yes" to a few or most of the above questions, think about why you did. But, for your own sake, don't feel terribly guilty. Given our backgrounds and our society it's almost predictable that most of us would not feel totally open and free in our attitudes towards the disabled. But that's not to say we can't change. Or don't want to change.



À QUAND LE TRANSPORT POUR HANDICAPÉS?

Un million d'handicapés vivent quotidiennement des expériences de frustrations, de craintes et d'humiliations lorsqu'ils essaient de voyager. Une rencontre, tenue à Ottawa, a permis de faire la lumière sur une partie des problèmes des handicapés.

par Janice Tait

L'été dernier, Gilbert Clory de Gravenhurst voulut se rendre chez un ami à Belleville. Il choisit de prendre le train: un voyage de sept heures en comptant un arrêt de trois heures pour attendre la correspondance à la gare Union de Toronto.

M. Clory, qui se déplace en fauteuil roulant, effectua la première partie du trajet entre Gravenhurst et Toronto grâce à l'amabilité des gens qui l'aidèrent à monter dans le train et à en descendre à l'arrivée.

À 22 h, au terme d'une attente de trois heures à la gare, alors qu'il s'apprêtait à prendre son train, un employé des chemins de fer lui refusa l'accès au quai sous le prétexte que les règlements de la compagnie lui interdisaient d'accepter une personne en fauteuil roulant à moins qu'elle ne soit accompagnée par une personne valide. Seul à Toronto à cette heure tardive, M. Clory dut rentrer chez lui à Gravenhurst. La course, en taxi, lui coûta \$85. À noter qu'il n'a pour tout revenu que sa pension d'invalidité.

Cette histoire n'est malheureusement pas la seule du genre qu'aient entendue les participants à la rencontre publique de la Commission canadienne des transports (CCT) qui s'est déroulée à Ottawa récemment. La rencontre avait pour but d'examiner les problèmes auxquels les personnes handicapées sont confrontées lorsqu'elles utilisent les services de transport subventionnés par le gouvernement fédéral.

La CCT entend faire des recommandations précises concernant les problèmes les plus pressants dans ce domaine.

Selon Santé et Bien-être social Canada, un Canadien sur dix (soit 2.2 millions de personnes) souffrent d'un handicap. De ce nombre, Transports Canada estime que pour un million de personnes âgées et handicapées l'utilisation d'un des modes de transport peut poser des problèmes.

Les mémoires présentés au cours de ces trois jours par des transporteurs, des organismes d'intérêt public et des handicapés ont permis de se rendre compte de façon saisissante de la somme de frustrations, de craintes et d'humiliations attendant les handicapés qui essaient de voyager au Canada. Le plus dur semble être la hantise que partagent toutes les personnes handicapées de ne pouvoir arriver au terme de leur voyage.

Il est aussi ressorti de cette rencontre que très peu de gens connaissent au juste les règles s'appliquant aux voyageurs handicapés. En outre celles-ci sont interprétées aveuglément par des employés qui n'ont souvent reçu aucune consigne précise ou qui n'ont que très peu d'égards à l'endroit des handicapés.

On a pu aussi entendre des histoires de chiens d'aveugle relégués dans la soute à bagages et tellement traumatisés par l'expérience qu'ils ne pouvaient plus remplir leur fonction de guide au terme de leur voyage.

Les sourds craignent toujours de rater leurs vols car les annonces sont faites par haut-parleur sans le moindre signal visuel les avertissant du départ.

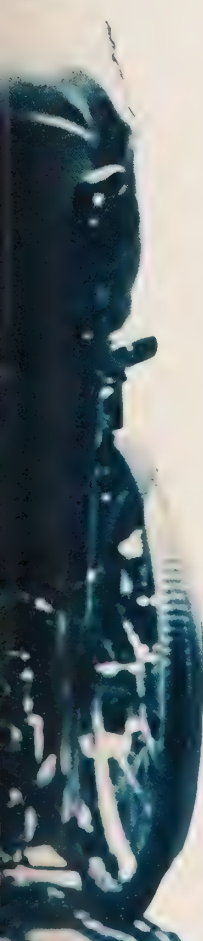
Ceux qui se déplacent en fauteuil

Suite à la page 5

LE BREF QUESTIONNAIRE QUI SUIT VOUS AIDERA À DÉTERMINER SI CERTAINES DE VOS MANIÈRES DE PENSER NE CONSTITUENT PAS UN OBSTACLE À L'INTÉGRATION DES HANDICAPÉS DANS LA SOCIÉTÉ.

	NON	OUI
Vous arrive-t-il de vous sentir mal à l'aise en présence d'une personne handicapée?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vos gestes ou vos actes ne peuvent-ils parfois laisser croire à un handicapé physique que vous le considérez aussi comme un handicapé mental?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seriez-vous (ou votre employeur) prêt à embaucher une personne handicapée? (Combien en comptez-vous à votre emploi en ce moment?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Êtes-vous conscient des problèmes que pose à certains handicapés qui utilisent les modes de transport publics l'accès à nombre d'édifices publics ou l'utilisation des installations offertes au public?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vous arrive-t-il parfois de vous surprendre à traiter les personnes handicapées comme des anormaux?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si la personne handicapée participait à la même réunion sociale que vous, l'éviteriez-vous?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Le plus gros handicap des personnes handicapées, c'est peut-être justement l'attitude que nous affichons à leur égard.



Continued from page 2

board the train! Self-reliant means the ability to take care of one's fundamental needs; many disabled people argue that they would be self-reliant if physical environmental barriers were removed.

Some provinces and municipalities have initiated policies to provide special bus service offering door-to-door transportation. While these services offer definite advantages to the severely disabled, they often suffer from a shortage of buses, precarious funding, unreasonable requirements in reservations policy and limited service; for example, no service on Sundays. A point brought up at the CTC meeting was that able-bodied Canadians can use a subsidized bus service in any city in Canada. Handicapped people using a special bus in any city other than their own have to pay an unsubsidized rate. For example, visitors to Ottawa pay \$10 for a one-way trip. Also, in most cities reservations must be made at least 24 hours in advance. Although bus service for the handicapped is usually available for the journey-to-work and medical appointments, no one can be sure of convenient service for education, shopping or leisure activities.

These, of course, are separate services, and so long as there are only separate services for the handicapped, there will be discrimination. The long term goal should be to integrate the separate systems — some disabled people will always need these — with regular municipal transit.

In the U.S., Regulation 504 provides for integrated service but this is now being challenged in the U.S. courts by the American Public Transit Association and others. A special bus — "Transbus" — that facilitates entry for the disabled has not generally been accepted by American cities, mostly for cost and technical reasons.

While urban transportation is outside the jurisdiction of the CTC, it should be noted that Transport Canada offers capital funds to provinces which may be used to provide specially equipped vehicles for the handicapped. To date, \$11.1 million has been spent on urban transportation programs; \$66 000 on the handicapped. When it is remembered that approximately 5% of Canadians are transportation handicapped, it is clear that the "separate but equal" policy is not working well at the moment.

For example, when the CTC decided to continue its meeting for another day, out-of-town delegates could not use the special Ottawa service because they had not given 24 hours notice. Several delegates were over-charged by irate taxi-drivers who were reluctant to take extra time to load wheelchairs on a rainy day.

Where intercity transportation is con-

cerned, Canada lags behind most countries in the levels of service offered to handicapped people. Although air service is the most accessible, it is also the most expensive, and no fare concessions are offered the disabled who are generally unable to use either intercity bus or rail. Disabled passengers must travel with an attendant who also pays full fare. Much of the CTC hearing was taken up with stories of arbitrary decisions by airline and rail personnel — arbitrary because many handicapped manage to travel without an attendant, while others are harassed, humiliated or simply refused passage.

It was clear from the CTC meeting that much needs to be done to facilitate safe and considerate travel for handicapped people. These needs transcend federal jurisdiction and are human rights as well as transportation issues. To begin with, municipal taxi licensing procedures need to be tightened so that penalties for refus-

The Norwegians have developed a device that helps wheelchair passengers on and off trains, and Sweden has a stairglide platform for bus and train stations.

ing to carry a disabled person become a real deterrent. Bus and taxi services to airport terminals must likewise provide reliable carriage. All special bus services should be made available to out-of-town visitors at subsidized rates. Federal support for public transit should place greater emphasis on provision of transportation for the handicapped.

At the intercity level, buses, as the cheapest form of travel, are also the least accessible unless drivers and passengers are willing to help. At the CTC meeting, it was revealed that in Newfoundland, disabled people are helped on and off the Roadcruiser buses — against the rules! Because Roadcruiser buses function as a substitute for rail, they come under railway regulations which state a disabled person must be accompanied by an attendant. The same regulation applies to 8 bus services that have contracts with VIA Rail, and to Maritime ferries. A formal complaint that the regulation is discriminatory has been filed with the CTC.

On the subject of ferries, the design for a new CN Marine ferry to go into service on the New Brunswick-Prince Edward Island run next year, includes washrooms, an elevator and corridors that can accommodate wheelchairs.

VIA Rail, the next cheapest form of intercity travel, lacks the technical equipment to help wheelchair passengers on and off trains. A train-based device has been developed in Norway and less ex-

pensive station-based devices are being developed. The U.S. now requires that all information be available for both the blind and the hearing-impaired. VIA is working on this problem.

In bus and train stations, stairs are the biggest obstacle to the disabled and elderly. Sweden has recently produced a stairglide platform that can be installed beside a stairway or an escalator. As the pressure for access increases in many countries, costs of building these devices should come down.

Airports, because they have been built more recently, present fewer problems than railway stations. Still, a recent study by the Canadian Air Transportation Administration discovered that many improvements still need to be made to bring Canadian federal airports up to the standards of their U.S. counterparts.

Transport Canada plans to make a number of changes to the 90 international, national, regional and local airports in its system. In the next 3 years, new elevators will be installed, ramps built and curbs lowered for wheelchairs. Washrooms will be more accessible and parking spaces will be reserved for the handicapped.

Airplane travel has generally been the one mode that handicapped people have been able to use most frequently. However, uncertainty about the safety regulations, misapplication of rules by some airline personnel and the indignity of sometimes being loaded and unloaded with their food or garbage makes even air travel a less than pleasant experience.

Another point is that each airline has its own Transport Canada approved policy for the handicapped, and the policies are not generally made public. One airline brought 8 handicapped people to the Ottawa conference on one flight; another airline would take only 3. ①

Janice Tait is a planner with the Surface Policy and Urban Transportation Branch of Transport Canada.

ulant craignent pour leur part que celui ne soit abimé au cours des transbordements, car la réparation ou le remplacement de leur fauteuil peut parfois prendre jusqu'à six mois.

Certains handicapés, habitués à voyager seuls en avion et dont l'emploi s'oblige à se déplacer fréquemment, ont récemment se plier à remplir une formule spéciale que distribue le transport aérien à tous les "malades" à bord. Les règlements des chemins de fer qualifient les personnes en fauteuil roulant de "non-autonomes", étant dans l'incapacité de monter seules à bord des trains. L'autonomie désigne la faculté de provenir sans aide à certains besoins fondamentaux; mais bon nombre d'handicapés rétorquent qu'ils seraient autonomes si l'on éliminait les obstacles physiques du milieu environnant.

Certaines provinces et municipalités ont pris l'initiative de mettre sur pied un service spécial d'autobus qui prend les personnes handicapées à leur porte et les mène à l'endroit précis où elles désirent rendre. Tout en reconnaissant les avantages de ce service pour les handicapés souffrant de gros handicaps, c'est aussi de constater ses inconvénients: le petit nombre d'autobus à cet égard, un financement mal assuré, le délai de réservation et l'horaire limité. Par exemple, ce service n'existe-il pas le dimanche. Un autre problème a été en lumière lors de la rencontre publiée de la CCT, à savoir l'écart de tarifs s'appliquant aux handicapés et aux bien-portants lorsqu'ils se déplacent dans une ville que la leur. En effet, seules les personnes bien-portantes peuvent utiliser le service de transport subventionné, tandis que les personnes handicapées doivent payer le coût entier de leur transport spécial (à Ottawa, \$10 pour un trajet simple). De plus, dans la plupart des grandes villes, les réservations doivent se faire 24 heures à l'avance au moins. Bien que les handicapés puissent en général utiliser le service d'autobus prévu à leur intention pour se rendre à leur travail ou chez leur médecin, ils ne sont jamais assurés de pouvoir s'en servir pour leurs courses, leurs loisirs ou leurs cours.

Il est question ici, bien entendu, de services séparés et tant qu'il existera des services spéciaux pour les handicapés, on a en droit de parler de discrimination. À long terme, il faudrait viser l'intégration des services séparés — qui existeront toujours pour répondre aux besoins particuliers de certains handicapés — au système de transport municipal ordinaire.

Aux États-Unis, le règlement 504 garantissant l'intégration des services aux handicapés, mais il est actuellement contesté devant les tribunaux par l'American Public Transit Association et d'autres groupes de

pression. La plupart des grandes villes américaines ont d'ailleurs refusé d'adopter le "Transbus", un autobus dont l'accès est beaucoup plus facile pour les handicapés, pour des raisons pécuniaires et techniques.

Même si le transport urbain n'est pas de compétence fédérale, il convient de souligner que Transports Canada offre des fonds d'immobilisation aux provinces qu'elles pourraient utiliser pour l'achat de véhicules spécialement équipés pour le transport des handicapés. Jusqu'à présent, \$11.1 millions ont été consacrés à divers programmes de transport urbain, dont \$66,000 seulement pour les handicapés. Quand on songe aux quelque 5 % de Canadiens qui ne peuvent utiliser sans problème les différents modes de transport, il devient évident que la politique des "services séparés mais égaux" est loin d'être respectée en ce moment.

Pour ce qui est du transport interurbain,

Tant qu'il existera des services spéciaux pour les handicapés, on sera en droit de parler de discrimination. À long terme, il faudrait viser l'intégration des services . . .

le Canada offre en général de bien piètres services en comparaison de la plupart des autres pays. L'avion est peut-être le mode de transport le plus accessible aux handicapés, mais il est aussi le plus cher et il n'existe aucun tarif spécial pour ceux d'entre eux qui ne peuvent utiliser ni l'autobus ni le train. Les passagers handicapés sont tenus de voyager en compagnie d'une personne valide qui doit elle aussi payer le plein tarif.

Pour ce qui est du transport interurbain, l'autobus, qui est le mode de transport le plus économique, est aussi le moins accessible aux handicapés, sauf dans les cas où le chauffeur et les passagers acceptent de les aider. Lors de la rencontre de la CCT, on a ainsi appris qu'à Terre-Neuve, les chauffeurs de Roadcruiser qui aident les handicapés à monter dans leur autobus ou à en descendre contrevennent aux règlements de leur compagnie. Comme l'autobus y remplace le chemin de fer, il obéit aux mêmes règlements que celui-ci. Or, ces règlements stipulent que toute personne handicapée doit être accompagnée. Ce même règlement s'applique en outre à huit autres services d'autobus qui ont passé un contrat avec VIA Rail et aux services de traversiers des Maritimes. Une plainte a d'ailleurs été déposée à la CCT concernant l'aspect discriminatoire de ce règlement. Dans les plans de conception de son nouveau traversier qui reliera le Nouveau-Brunswick à l'Île-du-Prince-Édouard, CN Marine a prévu des

toilettes, un ascenseur et des corridors conçus pour les personnes se déplaçant en fauteuil roulant.

VIA Rail, le moyen de transport interurbain le plus économique après l'autobus, n'a pas l'équipement nécessaire pour aider les passagers handicapés à monter à bord des trains ou à en descendre. Un dispositif que l'on peut fixer au train et qui permet l'accès aux fauteuils roulants a été mis au point en Norvège. D'autres dispositifs moins coûteux que l'on pourrait fixer au quai sont actuellement à l'étude.

Aux États-Unis, tous les renseignements concernant les départs et les arrivées doivent être diffusés spécialement pour les personnes aveugles ou atteintes de surdité. Via Rail examine la possibilité d'en faire autant.

Dans les gares routières ou ferroviaires, les escaliers constituent le principal obstacle pour les handicapés et les personnes âgées. La Suède a récemment mis au point une plate-forme sans marche qu'on peut installer à côté d'un escalier ou d'un escalier roulant. Comme les voix qui réclament des facilités d'accès se font de plus en plus fortes, le prix de revient de ce genre d'équipement devrait certainement finir par baisser.

Les aéroports, de conception plus récente, présentent moins d'obstacles, quoiqu'une étude de l'Administration canadienne du transport aérien ait prouvé qu'il y avait encore beaucoup à faire pour que les aéroports canadiens égalent à ce chapitre ceux des États-Unis. Transports Canada devrait d'effectuer certaines modifications à ses 90 aéroports internationaux, nationaux, régionaux et locaux. Au cours des trois prochaines années, le ministère installera de nouveaux ascenseurs, construira des rampes et abaissera les bords de trottoirs. De plus, il fera en sorte que les toilettes soient plus accessibles aux personnes handicapées et que des places de stationnement leur soient réservées.

L'avion est depuis longtemps déjà le mode de transport le plus accessible aux handicapés. Cependant, on ne saurait parler de voyage agréable quand on est incertain du contenu des règlements sur la sécurité ou de leur mise en application par certains employés des lignes aériennes ou encore si l'on doit à quelques reprises essayer l'affront de se voir embarquer et débarquer au milieu des sacs de nourriture et de poubelle. ①

Janice Tait est planificateur à la direction des politiques des transports de surface et de l'aide au transport urbain de Transports Canada.



ROAD TO THE ARCTIC

The Dempster highway, Canada's first road to cross the Arctic Circle, takes you over 671 km of gravel and shale, and 2 river ferries, to the Beaufort Sea.

Snowplows on the Dempster Highway. Tractors are run continuously when the cold makes starting difficult.

Des chasse-neige travaillent à garder la route Dempster ouverte. Lorsque le froid est particulièrement rigoureux, on laisse leur moteur ronronner toute la journée.

Not surprisingly, one of the biggest headaches in keeping an Arctic highway open in winter is drifting snow, sometimes running 6 metres high.

But the very isolation of the Dempster Highway, Canada's first road to the Arctic Circle, allows road crews to employ maintenance techniques rarely possible in Southern Canada.

When snow drifts get too high they simply go around them — creating an auxiliary winter road.

Chester Campion is chief highway superintendent with the Yukon government at Whitehorse. He maintains the Yukon section of the 671 km all-weather highway that also goes into the Northwest Territories.

"We have 10 miles (16 km) of very bad drifting conditions on a rounded mountain top at the N.W.T. border. We have a big blower and graders and trucks with V plows, but in 2 places the road fills in so fast we can't keep up. I've seen drifts 20 feet (6 metres) high. So we go around with a winter road. It's all above timber there, just a worn down, bald mountain, and plowing a new road isn't difficult."

Then there is the comparative ease of

building airstrips along the isolated route. Two of the 4 emergency airstrips along the Dempster Highway have been incorporated in the highway itself by widening the roadbed by 22.5 metres.

The \$103 million highway was opened in August, 1979, giving the Western Arctic a land link with the South. The highway starts near Dawson in the Yukon and cuts through tundra and mountains to Inuvik in the N.W.T. In winter, an ice road continues the highway to Tuktoyaktuk on the Beaufort Sea. In 2 places the highway is interrupted by major rivers. Ferries carry vehicles across the Peel and Mackenzie rivers in summer while ice bridges make it possible to drive across in winter.

Through traffic is impossible during the spring breakup and the fall freeze-up. It so happens that these periods when the highway is closed (April 15-May 30, Oct. 15-Nov. 30) coincide with the annual migrations of 110 000 caribou between the Yukon and Alaska. The fact that in most years, at least, some of the caribou would have to cross the highway has become a major environmental issue.

Richard Pratt, of the Canadian Nature

Continued on page 8



LA ROUTE DE L'ARCTIQUE

La route Dempster, première route canadienne à franchir le cercle arctique, vous conduit sur 671 km de gravier et de schiste au bord de l'océan de Beaufort en franchissant les cours d'eau.

Le principal problème que pose l'entretien d'une route dans l'Arctique est l'amoncellement par le vent de bancs de neige pouvant atteindre une hauteur de 10 m.

Mais les équipes chargées de l'entretien de la route Dempster, la première route canadienne qui traverse le cercle arctique, ont par contre des techniques à leur disposition auxquelles il est rare qu'on puisse faire appel dans le sud du Canada. Ainsi, lorsque les bancs de neige atteignent des hauteurs trop impressionnantes, ils les contournent-ils, faisant des déviations secondaires pendant l'hiver.

Chester Campion est le surintendant en chef de la route auprès du gouvernement du Yukon à Whitehorse. C'est lui qui veille à l'entretien de la partie située au Yukon de cette route toute saison de 671 km qui se prolonge dans les Territoires du Nord-Ouest.

"Sur un tronçon de 16 km situé au sommet d'une montagne à proximité de la limite des Territoires du Nord-Ouest par exemple, nous avons de gros problèmes de poudrerie. Les amoncellements se forment tellement vite en deux points précis que malgré notre grosse souffleuse et nos puissants chasse-neige munis de lames en V, nous ne suffisons pas à la tâche. J'ai vu en ces endroits les bancs de neige atteindre 6 m de hauteur. Nous avons donc choisi de contourner ces obstacles en dégagant une route d'hiver à côté, ce qui n'est pas difficile à cet endroit car il n'y pousse aucun arbre; c'est juste une vieille montagne nue."

La construction de pistes d'aviation le long de cette route isolée ne pose pas non plus de problèmes majeurs. Pour deux des quatre pistes d'urgence aménagées le long de la route Dempster, il a suffi par exemple d'élargir la plate-

Clockwise from top right:

Vehicles are ferried across the Peel and Mackenzie rivers.

Eagle Plains Lodge, mid-way on the highway, is the only fuel station and restaurant on the route.

The entire road is built over permafrost. In some places, the frost breaks through gravel or shale insulation, causing the surface to crack.

The highway was kept open last winter as an experiment.

Du coin supérieur droit dans le sens des aiguilles d'une montre:

Les véhicules franchissent à l'aide de traversiers la rivière Peel et le fleuve Mackenzie.

Le motel Eagle Plains Lodge, situé à mi-chemin entre Dawson et Inuvik, possède la seule station-service et l'unique restaurant entre ces deux villes.

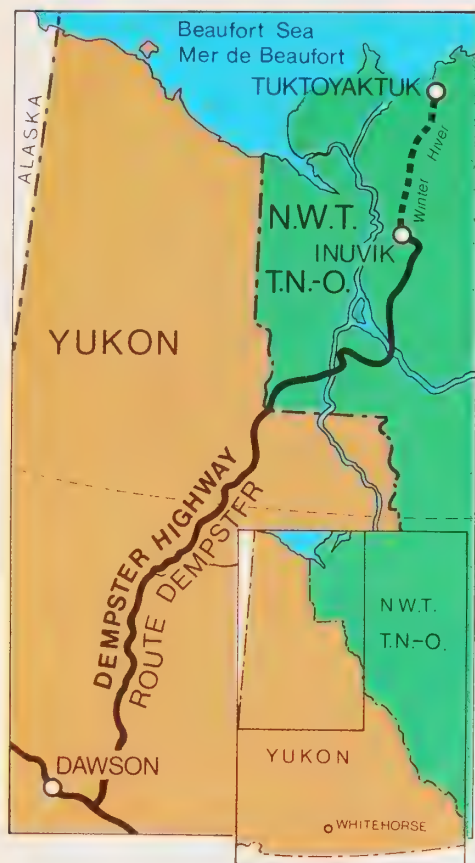
La route traverse une zone continue de pergélisol. En certains endroits, le gel pénètre au travers de la couche de gravier et de schiste, provoquant ainsi des fissures sur la route.

La route est restée ouverte tout au long de l'hiver dernier.

forme des terrassements de la route de 22,5 m.

L'inauguration de cette route de \$103 millions, qui relie par voie terrestre l'Arctique au sud du Canada.

Suite à la page 9



Continued from page 6

Federation, recalls that the federal government 2 years ago rejected a proposal to build a pipeline across the Yukon because it threatened caribou migratory habits. He says the new highway may curtail migration to much of the caribou's winter grazing range.

Dr. Val Hume, a physical planner with Indian and Northern Affairs Canada, notes that the migratory routes are by no means fixed. Last year, for example, only 5 or 6 caribou were seen in the area of the Dempster, and this year, several hundred have crossed the highway from west to east, counter to expected patterns.

"We don't know where they'll go next because we don't know the biological response of animals," she adds.

The highway was designed to make it easy for caribou movement. For example, deep cuts along slopes have been kept short, and speed plowing is recommended to spread snow rather than let it pile in high snow banks.

An interim management plan for the area was prepared in 1978, and the territorial governments expect to introduce a comprehensive plan by 1982 for the highway which has been built in fits and starts over a period of 20 years by Public Works Canada under the authority of Indian and Northern Affairs Canada.

During the summer, when tourists are most likely to take their pickups, campers and well-equipped cars onto the Dempster, they ride most of the way on



Most of the road is topped with gravel. A few sections of shale will be recovered in gravel by 1985.

The Dempster Highway winds through the Ogilvie and Richardson mountain ranges.

La route est principalement recouverte de gravier. Les quelques sections encore recouvertes de schiste le seront en gravier d'ici 1985.

La route Dempster traverse les régions montagneuses Ogilvie et Richardson.

an elevated roadbed. A metre thick layer of gravel and shale insulation under the highway keeps the permafrost from melting and breaking up the surface.

Most of the highway is topped with gravel, but on one stretch near the Eagle River gravel is scarce and shale has been substituted. In some places the shale has been ground to powder, but in others the sharp-edged material is particularly hard on tires, according to Mr. Campion, who has countered by equipping his vehicles with steel-belted radial tires. It will take another 5 years to surface the full length of the road in gravel.

In the winter of 1978-79 the completed part of the highway was closed to traffic, except for special truck convoys supplying a drilling site at Mile 205, about one-third of the way along the highway.

Two or 3 convoys a week supplied the site from November to March. Convoys of 3 and 4 vehicles were common, although one had 17 vehicles. Early in the season, a 12-truck fleet stalled in 30 centimetres

of new, wet snow. A tractor was unloaded from one of the trucks, and the convoy followed it in what amounted to a 44-hour journey.

This winter, the highway was to have been kept open for general traffic. But as of mid-January there still was trouble putting in the ice roads over the Peel and Mackenzie rivers.

For anyone driving the Dempster in good weather and when the whole route is open, the trip could be done in 15 hours, a marked improvement over the 30-day trip by dogsled. ①

uite de la page 7

ue de l'ouest au sud du Canada, a eu
eu en août 1979. La route s'étend des
environs de Dawson dans le Yukon à
Inuvik (T.N.-O.), à travers des kilomètres
de toundra et de montagnes. En hiver,
le se raccorde à la route de glace qui
a jusqu'à Tuktoyaktuk, au bord de la mer
Beaufort. En deux endroits, la route
averse un cours d'eau important, soit le
fleuve Mackenzie et la rivière Peel, que
s véhicules franchissent à l'aide de
aversiers en été et de ponts de glace en
hiver.

La route est impraticable pendant la
période du dégel du printemps et du gel
de l'automne. Or c'est précisément pen-
sant ces périodes où la route est fermée
la circulation (entre le 15 avril et le 30
mai puis entre le 15 octobre et le 30
novembre) qu'a lieu la migration annuelle
d'un troupeau de 110,000 caribous entre
le Yukon et l'Alaska. Cette question des
caribous, forcés de traverser la route,
constitue un grave problème écologique.
Richard Pratt, de la Fédération cana-
dienne de la nature, rappelle à ce sujet
que le gouvernement fédéral a justement
refusé il y a deux ans un projet de cons-
truction d'un pipeline à travers le Yukon
par crainte de nuire aux habitudes migra-
toires des caribous. D'après lui, la route
peut d'interdire aux caribous l'accès à
une grande partie de leurs territoires de
pâturage d'hiver.

Quant à Mme Val Hume, chef de la
section des plans d'aménagement du
ministère des Affaires indiennes et du
Nord, elle fait remarquer que les caribous
nagent d'itinéraire d'une année à
l'autre. Ainsi, l'an passé, n'a-t-on vu que
vingt ou six caribous aux alentours de la
route Dempster, tandis que cette année
plusieurs centaines d'entre eux l'ont
aversé d'ouest en est, contrairement à
toutes les prévisions.

"Nous ne pouvons prévoir l'endroit où
ils passeront la prochaine fois, car nous
ne connaissons pas les réactions mon-
diales de ces animaux", ajoute-t-elle.

La route a été construite de manière à
faciliter au maximum le passage des
caribous. Ainsi a-t-on réduit le plus possi-
ble la hauteur des parois des trouées
ménagées dans les régions mon-
tagneuses et aura-t-on recours à la
méthode de déneigement à grande
échelle afin d'étaier la neige au lieu de la
laisser s'empiler en énormes bancs.

La gestion de cette route, dont la cons-
truction a duré une vingtaine d'années à
cause de nombreuses interruptions,
dépend d'un plan provisoire adopté en
1978, mais les gouvernements territoriaux
insistent que le plan définitif et complet
soit prêt en 1982. La construction elle-
même a été effectuée par Travaux publics
Canada pour le compte des Affaires in-
diennes et du Nord.

En été, les touristes motorisés roulent



Fishing for Arctic grayling, Arctic char and northern pike is rated fair to excellent in the streams off the highway.

Caribou such as these criss-cross the Canadian North. The Dempster is being closely watched to see whether it disrupts the migratory habits of a caribou herd.

De bonne à excellente suivant les endroits, la pêche se pratique couramment sur les rivières adjacentes à la route.

Le Nord est le royaume des caribous: on surveille de près leurs migrations et l'impact que la route Dempster pourrait avoir à ce sujet.

sur une plate-forme surélevée recouverte
d'un mètre de gravier et de schiste. Cette
couche isolante est destinée à empêcher
le pergélisol de fondre et d'endommager
la surface de la route.

La route est à peu près partout
recouverte de gravier mais près de la
rivière Eagle, on a été obligé d'utiliser du
schiste, à cause de la rareté du gravier
dans cette région. Sur certains tronçons
le schiste a été réduit en poudre, mais sur
d'autres, le matériau coupant endommage
beaucoup les pneus des véhicules qu'il
vaut mieux, suivant l'exemple de M. Cam-
pion, remplacer par des pneus radiaux
ceinturés d'acier. Il faudra encore cinq
ans pour compléter le revêtement com-
plet de la route en gravier.

Durant l'hiver 1978-79, la portion de
route terminée a dû être fermée à la cir-
culation. Seuls des convois spéciaux de
camions assurant le ravitaillement d'un
chantier de forage au mille 205, à environ
un tiers du point de départ de la route,
ont pu passer.

De novembre à mars, deux ou trois
convois sont venus chaque semaine
ravitailler le chantier de forage. Les con-
vois comptaient en général trois ou quatre
camions, sauf une fois où il y en avait 17.
Au printemps, une file de 12 camions
s'est trouvée un jour bloquée dans 30 cm
de neige fraîche et molle. Il fallut
décharger un tracteur d'un des camions
et l'utiliser comme chasse-neige pour ar-
river à bon port au bout de 44 heures de
voyage.

Cette année, on avait prévu que la
route resterait ouverte à la circulation tout
l'hiver. Mais à la mi-janvier, on n'était tou-
jours pas parvenu à construire les ponts
de glace qui devaient enjamber la rivière
Peel et le fleuve Mackenzie.

Par beau temps, et lorsque la route
Dempster est ouverte sur toute sa
longueur, on peut accomplir le trajet en
15 heures, ce qui représente tout de
même une nette amélioration par rapport
aux 30 jours nécessaires pour parcourir la
distance en traîneau tiré par des chiens. ①

PRESERVING YOUNG LIVES

Specialists remind us once again that children aren't just scaled down adults and design water safety garments especially for children.

by Peter Twidale

Some little known Canadian research has led to what is probably the world's most advanced design of personal flotation devices for children.

Personal flotation device (PFD) is the term used in Canada for a safety garment recommended for small boat and other water recreation. Lifejackets, which are more buoyant, are for seagoing ships and larger recreational boats. See pages XX for a full comparison.

A few years ago, 2 University of Ottawa professors, Jim Newman, a bio-engineer, and Charles Cotton, a kinanthropologist, looked into the unique characteristics of children's bodies before making a report to government on new specifications for children's PFDs.

"To the best of our knowledge we were the first in the world to recognize that children are unique in their physiological-anatomical make up when it comes to survival in water," says Dr. Newman, who has since left the university to set up the consulting firm Biokinetics & Assoc. "New standards for children's PFDs are a significant step toward solving the problems associated with children drowning."

In 1977, 116 children up to the age of 6 years and 52 children in the 7-12 bracket drowned in Canada. Children account for 8% of drownings in Canada, according to the Canadian Red Cross.

The new research has been used to develop government specifications for manufacturers of PFDs to follow.

In 1974, the government introduced PFDs as a separate type of safety garment and announced specifications for adult PFDs. The next step was to set specifications for children's PFDs.

There had been pressure from boaters for an easier-to-wear garment. It should be comfortable, easy to put on and take off, allow for complete mobility, and still provide security. Lifejackets with high backs reaching behind the head — known as the key hole type — are the safest of all, but you seldom find anyone wearing them by choice. They are strictly an emergency item.

The first step was to identify and quantify the buoyancy characteristics of children over a range of ages. A special ele-



The collar on this personal flotation device (PFD) is designed to keep a child's face above water after the child has become exhausted from struggling for a prolonged period.

Le collier sur ce VFI est conçu pour maintenir la tête d'un enfant hors de l'eau, en cas d'épuisement après une longue période de lutte pour survivre.

vator was installed in a test tank at the University of Ottawa, and 200 children were weighed continuously as they are lowered in the water.

By applying the theory that the more fat people carry the more likely they are to float, they proved that children carried proportionally more body fat and had better buoyant characteristics than adults. As well, children's bones and muscles are less dense than adults', having less inorganic matter, such as calcium and phosphate.

This meant children could manage with somewhat less buoyancy and therefore less bulkiness than was found in current lifejackets. More importantly, the re-

searchers determined where the buoyant materials should be distributed.

Some types of existing lifejackets were found to irritate the children's skin, especially around the neck. There also were complaints of jackets being too tight bulky and hot.

Prototypes were tested and specifications suggested for a lighter, cooler and generally more comfortable children's PFD.

"A protection device such as this has to serve 2 basic functions," says Dr. Newman. "It has to serve in an emergency and it has to be worn at other times, and this is when weight, comfort, aesthetics

Continued on page 12

LA VIE VAUT BIEN QUELQUES PRÉCAUTIONS

l'anatomie et la physiologie de l'enfant sont différentes de celles de l'adulte. C'est précisément de ces particularités qu'ont tenu compte deux professeurs de l'Université d'Ottawa lorsqu'ils ont conçu les nouveaux vêtements de flottaison individuels pour enfants.

par Peter Twidale

Grâce à des travaux de recherche pour-
tant peu publicisés, le Canada a mis au
point des VFI pour enfants, probablement
uniques en leur genre au monde.

Le VFI est le terme utilisé au Canada
pour les vêtements de flottaison in-
dividuels qui ont été conçus pour être
utilisés sur des petits bateaux de
plaisance. Quant aux gilets de sauvetage,
ils sont dotés d'une meilleure flottabilité et
servent à bord des navires de haute mer
ou de gros bateaux de plaisance. (Veuillez
vous reporter à la page suivante pour une
comparaison entre les deux types
d'engins de flottaison).

Il y a quelques années, deux pro-
fesseurs de l'Université d'Ottawa, Jim
Newman, ingénieur-biologiste, et Charles
Gibson, kinanthropologiste, ont entrepris
l'étude des caractéristiques particulières
du corps des enfants avant de présenter

au gouvernement leur rapport sur les
nouvelles normes que devraient respecter
les VFI pour enfants.

"Pour autant que nous sachions, nous
sommes les premiers au monde à avoir
tenu compte des traits particuliers de
l'anatomie et de la physiologie des en-
fants dans la conception des moyens
assurant leur survie dans l'eau", dit M.
Newman qui depuis a quitté l'université
pour créer la firme d'experts-conseils
Biokinetics & Assoc. "Les nouvelles
normes s'appliquant aux VFI constituent
une étape importante vers la solution au
problème des noyades chez les enfants",
ajoute-t-il.

En 1977, on comptait au Canada 116
noyades chez les moins de six ans et 52
noyades chez les 7 à 12 ans. Selon la
Société de la Croix-Rouge du Canada, les
enfants représentent 8 % des noyades au
pays.

Les travaux de recherche ont servi à
l'élaboration de normes gouvernemen-
tales concernant la fabrication des VFI.

En 1974, le gouvernement introduisait
le VFI comme accessoire de flottaison et
publiait les normes des VFI pour adultes.
La prochaine étape allait être pour les
enfants.

Les navigateurs de plaisance deman-
daient depuis longtemps un engin de flot-
taison plus agréable à porter, confortable,
facile à mettre et à enlever et donnant les
mêmes garanties de sécurité. Les gilets
de sauvetage du type "trou de serrure"
sont pourtant les plus sûrs, mais rares
sont ceux qui les portent par choix. Ils ne
servent que dans les situations d'urgence.

Il fallait, pour commencer, déterminer
exactement la flottabilité des enfants de
tous âges. On installa une sorte
d'ascenseur dans un réservoir à l'Univer-
sité d'Ottawa, grâce auquel les 200 en-
fants choisis pour l'expérience étaient

pesés à plusieurs reprises au fur et à
mesure qu'on les descendait dans l'eau.

Partant du principe que plus un corps
contient de graisse, mieux il flotte, les
chercheurs ont prouvé que les enfants
avaient proportionnellement plus de
graisse dans le corps que les adultes et
qu'ils flottaient donc mieux. Les os et les
muscles des enfants sont aussi moins
denses parce qu'ils contiennent moins de
matière inorganiques comme le calcium
et le phosphate.

Cela signifiait que les enfants n'avaient
pas besoin de VFI possédant des
caractéristiques de flottabilité et d'encom-
brement aussi grandes que celles des VFI
normalement disponibles sur le marché.
Mais surtout les recherches ont permis de
montrer quelle était la répartition idéale
des matières flottantes dans le VFI.

On s'aperçut que certains gilets de
sauvetage irritaient la peau des enfants,
notamment autour du cou, ou encore
étaient trop raides, volumineux et chauds.

On effectua donc des tests sur divers
prototypes avant de suggérer les
caractéristiques essentielles d'un VFI
pour enfants, plus léger, moins chaud et,
dans l'ensemble, plus confortable.

"Un appareil de protection comme
celui-ci, dit M. Newman, ne doit pas servir
seulement dans les situations d'urgence.
Il doit être porté en tout temps. Pour cela,
il faut qu'il soit confortable, agréable à
porter, joli et assez bon marché. Le pro-
blème avec nombre de gilets de
sauvetage, c'est que les enfants les enlè-
vent dès qu'ils en ont l'occasion. C'est
pourquoi nous avons tenté de les
décourager de s'en débarrasser."

Doug Bennett, qui à ce stade s'est
chargé du projet pour le compte de Con-
sommation et Corporations Canada,
souligne que personne encore n'avait pris
en considération la différence de propor-
tions entre le corps d'un enfant et celui
d'un adulte. "Dans le passé, on se con-
tentait de réduire à l'échelle les VFI
destinés aux enfants", ajoute-t-il.

Bien des gens croient que les VFI ser-
vent à garder en vie ceux qui ont perdu
conscience en tombant à l'eau. Mais ce
n'est pas ainsi que les gens se noient
généralement. Les rapports de l'Organisa-
tion mondiale de la santé indiquent que
moins d'un pour cent de noyés étaient in-
conscients au moment de leur noyade.

"Vu les faibles risques que les choses
se déroulent ainsi, il serait ridicule d'en
tenir compte au moment de la fabrication

Suite à la page 13



Transport Canada approved PFDs, such as this
model, allow freedom of movement for swimming.
They are the result of unique Canadian research
into water safety garments for children.

Voici un modèle de VFI approuvé par Transports
Canada qui ne gêne d'aucune façon les mouve-
ments du nageur. Il est le fruit d'une recherche
poussée sur les gilets et vêtements de flottaison
pour enfants.

Continued from page 10

and cost are important. The problem with many lifejackets is that kids take them off the first chance they get. We have tried to reduce the reasons for this."

Doug Bennett, who managed the government end of the project for Consumer and Corporate Affairs Canada, notes that this was the first time anyone had taken into account the difference in proportion between children's and adults' bodies. "All they did in the past was scale down the adult garment," he adds.

Many people believe PFDs are ultimately designed to keep people alive after they have landed in the water unconscious, or have been knocked out on impact.

But it doesn't happen that way. The World Health Organization reports that less than 1% of people who drowned had been knocked unconscious.

"The probability of that sequence of events happening is so remote that it would be silly to design a PFD with that in mind," says Dr. Cotton. "We compromised and designed a garment that everyone could use. We know that more than 99% of people in water accidents are conscious when they are first in the water which means they are capable of some movement to keep their faces out of the water."

Michael Hubbard, head of Transport Canada's lifejacket and PFD program, notes that lifejackets having more buoyancy and a better capacity for turning a person face up give the best protection for people already in the water who become "shocked into unconsciousness through exhaustion or the onset of hypothermia."

The new children's specifications take this into account. Dr. Newman explains: "Imagine a child paddling around and becoming exhausted after a boat has sunk. Without sufficient buoyancy around the shoulders, the child's relatively heavy head will tend to tip to one side. The child is still in a basic upright position, but a shoulder has turned and his or her mouth and nose slips under the water." As a result, a larger percentage of flotation material is distributed around the shoulders to compensate for children's proportionally heavy heads and weak neck muscles.

Another danger was noticed during tests with some of the lifejackets that had been scaled down for children. The arm openings around the arm pits were too big. The researchers found evidence that in some cases children slipped down until their arms caught the bottom of the arm holes, with the lifejackets flapping around their ears. The new specifications take this into consideration.

Several agencies of the federal government have a say in regulating PFDs. The Newman-Cotton recommendations have been adopted by the Canadian Govern-

What's a PFD?

Did you know there are 2 kinds of garments especially designed to save you from drowning?

Government approved lifejackets have been around since 1954. But now they share the market with personal flotation devices (PFDs), which were government approved in 1974.

If you plan to buy a lifejacket or PFD, look for one with the DOT label, meaning it has been tested and approved by the Canadian Coast Guard.

Each is designed for a special purpose.

Lifejackets give you the best protection. They're the ones with the bulgy chests that you pull on over your head and tie around your waist.

Lifejackets are especially suited for conditions where immediate rescue is unlikely and the wearer may be in the water a long time. They keep your mouth and nose above water in heavy seas, and even turn you face up in the unlikely case you are knocked unconscious.

The law says operators of ocean going and other commercial ships must keep standard lifejackets aboard for the crew and passengers. Operators of recreational boats more than 8 metres in length must carry the standard lifejackets or small vessel lifejackets.

Lifejackets are easy to put on but tend to restrict freedom of movement. People are inclined to wear them only in an emergency.

In sum, you would *definitely* want to wear a lifejacket if you had to leap off a ship into the roaring Atlantic. And you *might* wear one to paddle a canoe on a quiet pond.



**PFD
VFI**

Wearing a personal flotation device (PFD) is almost as easy as wearing a windbreaker. In fact, some PFDs are sold as windbreakers with lifesaving capabilities.

The nice thing about PFDs is that they don't get in the wearer's way. In fact, PFDs are designed with this in mind. The idea is that people should wear them at all times when engaged in activities on or near the water.

PFDs are less buoyant than lifejackets

(7kg of buoyancy compared to 13kg) but are nevertheless considered by the government to be effective lifesaving devices.

According to government regulations, PFDs may be substituted for lifejackets on pleasure vessels of up to 8 metres in length.

PFDs will give you freedom of movement for paddling, starting an outboard motor, trimming sails or casting with a fishing rod. And if something goes wrong and you land in the water you are well protected.

ment Specifications Board, who, on behalf of Consumer and Corporate Affairs Canada, actually write the specifications. Transport Canada is responsible for approving and testing the commercially produced models to see that they meet the specifications. Those that meet the specifications carry the label "DOT approved."

The experts agree that if PFDs ever become fashionable the number of drownings will decline.

"You can design the best safety gar-

ment in the world, but if the kids take them off as soon as they get out of sight, then the exercise is worthless," says Dr. Newman. "You also have to consider the parents' taste. We tested to find out what the kids like. But the parent usually buys the PFD. And if the parent doesn't like the way it looks and feels, and is priced, then it doesn't really matter whether the child likes it or not."

Peter Twidale is editor of *TRANSPO 80*

Qu'est-ce qu'un VFI?

Il existe depuis 1954 des gilets de sauvetage approuvés par le gouvernement. Ils ont maintenant le marché avec les vêtements de flottaison individuels (VFI), que le gouvernement a approuvés en 1974.

Si vous prévoyez acheter un gilet de sauvetage ou un VFI, recherchez l'étiquette MDT qui signifie que le vêtement a été mis à l'essai et approuvé par la Garde côtière canadienne.

Chaque vêtement est d'ailleurs conçu à une fin particulière.



LIFEJACKET Gilet de sauvetage

Le gilet de sauvetage vous offre la meilleure protection. Il se caractérise par un devant gonflant; vous l'enfilez par-dessus la tête et l'attachez autour de la taille.

Le gilet de sauvetage convient particulièrement aux situations où un sauvetage immédiat est peu probable et lorsque celui qui le porte risque de rester longtemps dans l'eau. Le gilet garde votre nez et votre bouche hors de l'eau en mer houleuse et peut maintenir votre visage hors de l'eau dans le cas improbable où vous perdriez connaissance.

La loi oblige les exploitants de longs-courriers et d'autres navires commerciaux de

Saviez-vous qu'il existait deux sortes de vêtements conçus expressément pour vous sauver de la noyade?

Il est presque aussi facile de porter un vêtement de flottaison individuel qu'un coupe-vent. En fait, certains VFI se vendent comme coupe-vent sauf qu'ils sont en plus munis d'un dispositif de flottaison.

Le VFI a l'avantage de ne pas nuire aux mouvements. Il est ainsi conçu pour que les gens en portent toujours un lorsqu'ils sont sur l'eau ou à proximité de l'eau.

Le VFI flotte moins que le gilet de sauvetage (7 kg de flottaison contre 13 kg), mais le gouvernement le tient néanmoins pour un bon vêtement de sauvetage.

Aux termes des règlements du gouvernement, il est permis de substituer des VFI aux gilets de sauvetage sur les bateaux de plaisance mesurant 8 m de longueur et moins.

Le VFI ne vous empêchera pas de pagayer, de faire démarrer un moteur hors-bord, de balancer des voiles ou de lancer un ligne. De plus, si quelque chose tournait mal et que vous tombiez à l'eau, il vous protégerait bien.

conserver des gilets de sauvetage standards à bord pour l'équipage et les passagers. Les exploitants de bateaux de plaisance mesurant plus de 8 m doivent avoir à bord des gilets de sauvetage standards ou des gilets de sauvetage pour petites embarcations.

Il est facile de revêtir un gilet de sauvetage mais il a tendance à gêner les mouvements, ce qui fait que les gens sont portés à ne le faire qu'en cas d'urgence.

En conclusion, vous en porteriez sûrement un s'il vous fallait sauter dans une mer mugissante et vous en revêtiriez peut-être un pour vous promener en canoë sur un étang tranquille.

Canada, souligne que les premiers possèdent une plus grande flottabilité et une meilleure capacité de retournement. Ils procurent, en outre, une protection adéquate pour des personnes qui se trouvent déjà dans l'eau et qui deviennent inconscientes sous l'effet de la fatigue ou de l'hypothermie.

Le nouveau VFI pour enfants n'aura pas toujours la capacité de retourner celui qui le porte. Et comme le fait d'ailleurs remarquer M. Cotton, un VFI qui

aurait cette capacité perdrait beaucoup de son confort et serait délaissé. Le VFI est cependant conçu pour éviter à l'enfant de se retrouver la tête au-dessous de l'eau.

Résultat: une plus grande quantité de matières flottantes est placée autour des épaules de façon à compenser le fait que les enfants ont proportionnellement la tête plus lourde et les muscles du cou moins développés. Ainsi, comme explique M. Newman: "Imaginez-vous un enfant qui arrive à l'état d'épuisement après avoir barboté un certain temps dans l'eau suite au naufrage de son embarcation. Si le VFI ne possède pas la flottabilité nécessaire au niveau des épaules, la tête relativement lourde de l'enfant aura tendance à basculer sur le côté. L'enfant sera toujours dans la position verticale mais avec une épaule tournée, et sa bouche comme son nez finiront par se retrouver au-dessus de l'eau."

La version réduite des gilets de sauvetage (pour enfants) présentaient un autre inconvénient comme on a pu le voir lors des tests: l'emmanchure de ces gilets était trop grande ce qui, dans l'eau, faisait remonter le gilet au point que les enfants, dans certains cas, avaient alors le cou complètement engoncé. Les nouvelles normes prévoient des emmanchures moins grandes pour les gilets destinés aux enfants.

Plusieurs organismes fédéraux ont leur mot à dire dans la réglementation à ce sujet. L'Office des normes du gouvernement canadien, qui, au nom de Consommations et Corporations Canada et de Transports Canada, rédige les normes en cette matière, a adopté les recommandations de MM. Newman et Cotton.

Transports Canada, quant à lui, est chargé de tester les modèles mis sur le marché afin de vérifier leur conformité aux normes. Tous ceux qui passent les tests avec succès portent alors l'étiquette d'homologation du ministère des Transports.

Les spécialistes s'accordent à dire que si un jour les VFI devenaient à la mode, le nombre de noyades diminuerait à coup sûr.

"On peut bien inventer le meilleur vêtement de flottaison au monde; si les enfants l'enlève à la première occasion, ça ne sert à rien, dit M. Newman. Il faut aussi tenir compte du goût des parents. Nous avons fait des essais afin de trouver ce que les enfants aimaient. Mais ce sont habituellement les parents qui achètent les VFI et si les parents n'aiment pas leur apparence, leur aspect ou leur prix, peu importe alors le goût de l'enfant." ■

Peter Twidale est le rédacteur en chef de TRANPO 80

Suite de la page 11

es VFI, affirme M. Cotton. Nous avons pté pour un compromis et conçu un VFI ue tout le monde peut porter. Nous avons que plus de 99 % des gens qui mbent à l'eau par suite d'un accident, ont parfaitement conscients et donc apables de faire quelques mouvements our garder la tête hors de l'eau."

Michael Hubbard, chef du programme es gilets de sauvetage et des vêtements e flottaison individuels à Transports

THE LATEST IN URBAN TRANSIT IS CANADIAN

A fully-automated public transit system that costs less to build than a subway but carries more passengers than buses is ready for testing in a Canadian city.

*by Oswald Mamo
and Greg Ross*

Artist's conception of an intermediate capacity transit system serving the downtown area of a city.

Conception artistique d'un système de transport de capacité intermédiaire.

The elusive dream of a rapid, comfortable, quiet and pollution-free transit system for mid-size cities offering frequent service, even during off-peak hours, is about to become a reality. A new Canadian intermediate capacity transit system (ICTS) is ready to roll. The next stage is to test it under real city conditions.

The Urban Transit Development Corporation (UTDC) has been operating a prototype at its Kingston, Ont., test site. The Ontario and federal governments are expected to share in the cost of a full scale demonstration at Hamilton, Ont. A second site is being considered for a city outside Ontario. The Hamilton project, the first demonstration track carrying the public, could be operating in 1985.

Recent advances in technology have made it possible to build the system with fully automated vehicles running mainly on elevated guideways. The system's proponents say a system of this size would be suitable for at least 10 Canadian cities of more than 100 000 population, and as feeder lines to existing subways in bigger cities. As well, the world market has great potential.

The label intermediate capacity means the ICTS system would carry 15 000-20 000 passengers an hour in any one direction. The mass exodus from downtown areas at peak hours is a complex problem and one that the subway, with its capability of transporting some 40 000 people an hour, is handling in a masterly manner — but at an enormous price. The cost of building 1.6 km of subway tunnels is estimated at about \$50 million. The new system may carry fewer persons per hour, but the cost of building its infrastructure is only about \$25 million per 1.6 km.

Buses, the least expensive of all, have a limited capacity of some 3000-6000 people an hour.

Ted Rudback, an engineer with Transport Canada's Transportation Development Centre who has been coordinating research in this field since 1974, says 3 technological advances have made the system possible.

One is control by computer similar to that used for space systems and chemical plants. Full automation allows small trains

Continued on page 16



LE MÉTRO DU CIEL"

un mode de transport en commun
entièrement automatique, dont le
coût de construction est inférieur
au métro et qui transporte plus de
passagers que l'autobus, est sur le
point d'être mis à l'épreuve au
Canada.

par Oswald Mamo
et Greg Ross

vision d'un mode de transport en com-
mun rapide, confortable, silencieux et non
polluant qui assurerait un service fréquent
dans les villes de moyenne importance,
même pendant les heures creuses, est
sur le point de se matérialiser: il s'agit du
nouveau système de transport de capa-
cité intermédiaire (STCI). Il ne reste plus
qu'à le mettre à l'épreuve.

L'Urban Transit Development Corpora-
tion (UTDC) a déjà procédé à l'essai d'un
prototype du STCI à son centre de Kings-
ton en Ontario. On prévoit que les gouver-
nements de l'Ontario et du Canada parti-
ciperont aux frais d'une démonstration
complète à Hamilton. On envisage aussi
de faire un second essai à l'extérieur de
l'Ontario. Le projet d'Hamilton, la pre-
mière voie témoin qui transporterait le
public, pourrait entrer en service en 1985.

Les récents progrès techniques ont per-
mis de doter ce système de véhicules en-
tièrement automatiques, qui roulent sur-
tout sur des voies de guidage surélevées.
Les promoteurs affirment qu'un système
de cette taille conviendrait à au moins dix
villes canadiennes de plus de 100,000
habitants, et qu'il pourrait servir à ali-
menter les réseaux existants dans les
grands centres urbains. De plus, le mar-
ché mondial offre d'excellentes possibi-
lités d'exportation.

L'expression "capacité intermédiaire"
signifie que le système de l'UTDC permet-
trait de transporter de 15,000 à 20,000
passagers à l'heure dans un sens ou dans
l'autre. Le dégagement des centres-villes

aux heures de pointe est un problème
sérieux que le métro résout de façon
magistrale, grâce à sa capacité de trans-
porter quelque 40,000 personnes à
l'heure, mais à quel prix! On estime en ef-
fet à un peu plus de \$31 millions la cons-
truction d'un tronçon d'un kilomètre de
métro. La capacité horaire du STCI est
peut-être inférieure à celle du métro, mais
le coût de construction d'un tronçon d'un
kilomètre est de moitié moins élevé.

L'autobus, le moins cher des transports
en commun, a une capacité horaire de
3,000 à 6,000 personnes.

Suite à la page 17

Cars would run mainly on elevated guideways.
Construction costs per kilometre are roughly half
that of a subway. The cars' linear induction motors
provide noiseless propulsion and braking.

Les rames se déplaceraient principalement sur des
lignes surélevées. Le coût de construction serait
néanmoins de moitié par rapport à celui d'un
métro. Le moteur à induction linéaire permet un
parcours et un freinage sans bruit.



Continued from page 14

to run close together safely at about half the interval of subway trains.

Another advance has been the "re-invention" of the wheel. Train axles that automatically turn with the track have taken the screech out of curves.

Lastly, propulsion is by linear motor, which transmits the drive power magnetically to a third rail, rather than through the wheels. This means the wheels are not subject to friction and slippage, and the strident grinding noise of brakes is eliminated.

"It was clear from the outset that any new transit system would have to be environmentally acceptable to succeed," notes Mr. Rudback. "Having a big train rattling down main street would never work. It had to be small, unobtrusive and quiet, and still run on steel wheels, which are best for ice and snow."

The irony of the search for the middle mode is that it was once more extensive than it may ever be again. The streetcars of the 1920s, 30s and 40s represented the golden years of mid-mode transit. They were 25% larger than today's buses, could be operated at more frequent intervals than buses, and often ran in trains of 2 when passenger traffic was heavy. Streetcars virtually ruled the streets where they ran, and many suburban extensions had their own rights of way. In the 1950s and 60s streetcars were pushed off the road when municipal governments, swept up with the North American automotive dream, began modifying streets to take more cars and buses. They also sought a "modern" image free of tracks and wires. By the 1960s, only a few tramway systems remained, some of them saved by having a subway portion.

The ancestor of ICTS was the ill-fated magnetically levitated train proposed by Krauss Maffei of West Germany for installation in Toronto. By late 1974, the project had become mired in technical problems and Krauss Maffei withdrew. Meanwhile, Transport Canada's Transport Development Centre (TDC) continued to promote the concept by bringing together Canadian expertise to design a system uniquely suited for Canadian cities. UTDC had salvaged what they could from the maglev project, including the linear induction motors, small vehicle concept and automation package.

The UTDC equipment has been tested on short stretches of track at the Kingston test centre. It travels on a reinforced concrete track 7 metres above ground level. The single track is 2.8 m wide, with ultra-light, continuous-welded rails covered with a thin layer of stainless steel. Because the rails are continuous, a vehicle can travel over them smoothly.

The vehicle is 12.8 m long and 2.5 m wide. It weighs 13 000 kg and is much



A dispatcher keeps an eye on the position and status of all vehicles on the system.

La répartiteur contrôle la position de toutes les rames sur le réseau.

lighter than an ordinary subway car

A few seconds after it starts, the vehicle reaches its cruising speed of about 72 km an hour.

The vehicle can climb 6-degree gradients without any apparent effort and without slipping. Furthermore, it can roll along ice-coated rails in winter without skidding.

The vehicle, which is lighter than a subway car, cruises at 72 km an hour, and climbs 6-degree gradients without skidding.

The UTDC system, which is backed by a \$60 million investment by the Ontario government, is by far the most advanced Canadian effort. Another Canadian group, involving Bombardier, the Québec government, and TDC, has spent \$3.5 million on a mid-mode design using rotary drive motors rather than linear motors. Rotary propulsion, which is delivered through the train's wheels, is more efficient and cheaper than linear propulsion, but has proven difficult to achieve with steerable axles. This version, which was first looked at in 1973, can use existing rails.

Only one Canadian system will eventually be used. The best of both systems will be combined during the demonstration stage.

The mid-mode concept emerged in the late 1960s and early 1970s. About 12

companies, mostly in the U.S., developed systems, but most of them have since dropped out. All the current designs feature small vehicles — somewhere between a van and a bus — exclusive rights of way, and automation, allowing for driverless trains.

The U.S. Transportation Department has recently agreed to fund mid-mode demonstration projects at 4 U.S. cities. UTDC may bid on some of these, although a current "Buy American" regulation gives preference to U.S. firms.

As well as providing a main corridor service for mid-sized cities of more than 100 000 population, ICTS systems could also serve the suburbs of large cities, possibly integrated with a subway.

The cars are light and small and the size of trains can be easily changed according to passenger demand as well as to conserve energy.

Because they are relatively quiet, they can be run closer to residential areas than buses or trains, which means they encroach less on tax-producing land.

Peter Eggleton, director general of TDC, says these systems amount to "the single biggest new development in Canadian transportation technology." ■

Oswald Mamo is acting Surface/Arctic liaison officer, and Greg Ross a technical officer, both in Transport Canada public affairs.

M. Ted Rudback, ingénieur du Centre de recherche et de développement des Transports (CRDT) de Transports Canada qui coordonne les études dans ce domaine depuis 1974, précise que trois projets techniques ont permis de mettre au point le STCI.

Le premier est la commande par ordinateur, semblable à celle qu'utilisent les systèmes spatiaux ou les usines de produits chimiques. L'automatisation permet de réduire sans danger la distance entre de petites rames à environ la moitié de celle qui sépare les rames de métro.

Le deuxième progrès a consisté en quelque sorte à "réinventer" la roue. Comme les essieux suivent automatiquement le tracé de la voie, on a aussi éliminé le crissement dans les courbes.

Enfin, la propulsion se fait par un moteur à induction linéaire, qui transmet directement l'énergie motrice à un troisième rail, plutôt que par l'intermédiaire des roues. Cela évite aux roues de frotter et de glisser et supprime le grincement des freins.

"Dès le début, fait remarquer M. Rudback, il était évident que le succès de tout nouveau mode de transport en commun traitait fonction de son impact sur le milieu. Une grosse rame qui descendrait grand-rue en ferrailant était hors de question. Il fallait une rame petite, discrète et silencieuse, roulant sur des roues d'acier, qui conviennent mieux sur la glace et la neige."

Ironiquement, les recherches portent sur un mode de transport qui a déjà connu des jours de gloire. Les tramways des années 20, 30 et 40 ont marqué l'âge d'or du transport de capacité intermédiaire.

Les plus grandes dimensions que les autobus d'aujourd'hui, ils circulaient à intervalles plus rapprochés que ceux-ci et avaient même des rames de deux voitures aux heures de pointe. Les tramways gagnaient pour ainsi dire en maître dans les rues qu'ils sillonnaient; dans les banlieues, ils avaient souvent leurs propres couloirs. Au cours des années 50 et 60, les autorités municipales, qui étaient favorables à l'expansion de l'automobile en Amérique du Nord, modifièrent progressivement les rues de façon à laisser plus de place aux voitures et aux autobus, lançant du même coup les tramways. La mode du modernisme, qui s'accommodait mal de la présence de rails et de fils dans les rues, y était aussi pour quelque chose. Au début des années 60, seuls quelques réseaux de transport par tramway réussaient à survivre, dont certains n'ont été réservés que parce qu'ils étaient en parcs souterrains.

L'ancêtre du STCI fut l'infortuné train à sustentation magnétique, le Go Urban, de l'UTDC et la société Krauss Maffei,

de la République fédérale d'Allemagne, avaient tenté de mettre au point. À la fin de 1974, le projet s'étant enlisé dans de graves problèmes techniques, la société allemande décida de se retirer. Pendant ce temps, le CRDT de Transports Canada continuait de promouvoir l'idée d'un mode de transport de ce genre en recueillant les avis d'experts et les fonds nécessaires à sa conception. L'UTDC retint ce qu'elle put du projet de train à sustentation magnétique, soit le moteur à induction linéaire, les voitures de petite taille et l'automatisation.

Au centre d'essais de Kingston, l'UTDC a mis à l'épreuve son STCI sur de courts tronçons de voie construits en béton armé et passant à 7 m du sol. La voie simple a une largeur de 2.8 m et porte des rails ultra-légers à soudage continu, couverts d'une mince couche d'acier inoxydable. La continuité des rails permet à la voiture ou à la rame de rouler en douceur.

Tous les projets de transport de capacité intermédiaire conservent l'idée des véhicules de petite taille, de voies réservées et d'automatisation.

La voiture a 12.8 m de long sur 2.5 m de large. Pesant 13,000 kg, elle est beaucoup plus légère qu'une voiture de métro. Au démarrage, elle atteint en quelques secondes sa vitesse de croisière d'environ 72 km/h. Pouvant monter des pentes de six degrés sans faire d'effort apparent ni glisser, la voiture offre comme autre avantage de pouvoir rouler en hiver sur des rails recouverts de glace, sans patiner.

Le système de l'UTDC, qui a reçu un appui financier de \$60 millions du gouvernement de l'Ontario, constitue le projet d'avant-garde dans ce domaine au Canada. Un autre groupe canadien, formé de la société Bombardier, du gouvernement du Québec et du CRDT de Transports Canada, a consacré \$3.5 millions à la conception d'un STCI faisant appel au moteur rotatif. La propulsion que le moteur rotatif assure par l'intermédiaire des roues est plus efficace et moins chère que celle que donne le moteur à induction linéaire, mais se révèle difficile à réaliser avec des essieux directeurs. Il est possible d'utiliser les rails existants pour ce type de propulsion, qu'on envisagea pour la première fois en 1973.

Le Canada n'utilisera en fin de compte qu'un système. Pendant l'étape des démonstrations, il tirera donc le meilleur parti possible de chacun des systèmes.

C'est vers la fin des années 60 et au début des années 70 qu'on s'est de nouveau intéressé au mode de transport intermédiaire. Une douzaine d'entreprises,

la plupart américaines, ont tenté de mettre au point des systèmes de ce genre, mais la majorité d'entre elles ne les ont pas poursuivis. Dans tous les projets retenus, on a conservé l'idée de véhicules de petite taille (entre le fourgon et l'autobus), de voies réservées et d'automatisation qui supprime le besoin de conducteurs.

Le ministère des Transports des États-Unis a récemment accepté de financer des projets de démonstration du STCI dans quatre villes américaines. Bien que défavorisée au départ par la politique "d'achat aux États-Unis", l'UTDC répondra peut-être à certains appels d'offres.

En plus d'assurer la desserte des principaux couloirs de villes moyennes de plus de 100,000 habitants, le STCI pourrait aussi fort bien desservir les banlieues de grandes villes, peut-être en se raccordant au métro.

Les voitures utilisées sont légères et petites, et il est facile de modifier la longueur des rames selon la demande ou pour des raisons d'économie d'énergie.

Comme elles sont relativement silencieuses, les rames peuvent circuler plus près des quartiers domiciliaires que les autobus ou les trains, ce qui veut dire qu'elles empiètent moins que ceux-ci sur des terrains qui rapportent (impôt foncier).

D'après M. Peter Eggleton, directeur général du CRDT, le STCI représente "l'avancement le plus marquant en matière de technologie canadienne des transports en commun".

Entre-temps, le véhicule ferroviaire léger, qui descend du vieux tramway, répond lui aussi au besoin d'un mode de transport urbain de capacité intermédiaire. Un peu moins souple que le STCI, mais fort efficace, il est en service à Toronto et à Edmonton et le sera prochainement à Calgary. Les spécialistes croient que les deux systèmes ont leur place dans les transports urbains au Canada, et qu'ils peuvent se compléter dans une même ville. ①

Oswald Mamo est agent de liaison, transports de surface et de l'Arctique et Greg Ross est agent d'administration. Tous deux travaillent aux Affaires publiques de Transports Canada

"WHY DIDN'T I THINK OF THAT?"

These people invent new devices to solve old problems — a simulator for airports to practise tracking lost planes, and a recorder that doesn't wear out.

Two electronic devices designed by Transport Canada engineers have proved to be so good they are being produced commercially with international sales in mind.

One device is a portable DF (direction finding) trainer used to teach air traffic controllers and flight service specialists (formerly aeradio operators) how to bring a lost aircraft to safety.

The other device is a recorder that has no moving parts, and therefore nothing to wear out. Its main use is to record and play back information on weather and other conditions air traffic controllers give to pilots approaching an airport.

Both inventions, which rely heavily on computer technology, are thought to be the first of their kind in the world.

The DF trainer is especially attractive because of its size. The equipment is built into an aluminum suitcase making it portable.

For years, Transport Canada's air traffic controllers and flight service specialists had been trained on direction finding equipment by sending out real aircraft to simulate a plane in distress. These planes were costing up to \$200 an hour to operate.

The first step in substituting a ground simulator for aircraft was made in 1974 by Vic McMann, a Transport Canada equipment officer at Vancouver. His simulator, made of Link Trainer parts and a \$20 sewing machine motor, worked well but was too big and heavy, about the size and weight of a kitchen stove, to be easily moved from one airport to the next.

Then Mike McKenna, a telecommunications and electronics branch (Telecom) engineer, came up with the idea of a portable model. Bob Churcher and Yves Grégoire, also of Telecom, designed a prototype.

By the time the second prototype was built the trainer's weight had been brought down to 22 kilograms.

"We could see a need so we took it on ourselves to satisfy the need," says Mr. McKenna.



Transport Canada's Yves Grégoire (left) and Mike McKenna demonstrate the DF (direction finding) trainer. The portable trainer saves Transport Canada hundreds of thousands of dollars a year in aircraft rental fees.

Yves Grégoire (à gauche) et Mike McKenna font une démonstration du simulateur portable qui permet à Transports Canada d'épargner des centaines de milliers de dollars en matière de location d'avions.

The recording device came into being in much the same way. It was the idea of Don Picken, an engineer in Telecom who writes specifications for new equipment.

In his search for a more efficient recorder, he came up with one that uses the latest computer technology and is almost maintenance free. The result is the first recorder that uses solid state memory instead of a tape or disc. Mr. Picken's concept, which was first tested as a prototype in 1977, converts a voice to digital code and stores it in memory chips. The only part that can wear out because it moves is the on-off switch.

"My job is to solve problems," explains Mr. Picken. "In this case it was for equipment that had never been built before, but that I knew could be built."

Transport Canada technologists Jack Beattie and Art Lawley, and Doug Freberg, an engineer, designed and built a prototype. It has been used successfully for 1 1/2 years by air traffic controllers at

Ottawa International Airport.

Further development and marketing of the trainer and the recorder will be carried out by a Canadian firm. Canadian Patents and Development Ltd. are negotiating with DG Instruments Ltd. of Kanata, Ont., to license the technology. The Crown retains the rights to the designs.

Both inventions appear to have worldwide potential. The trainer is being marketed in the U.S. and Europe and the recorder has a potential wherever recorders are used on a 24-hour basis, such as for phone company announcements. In recent bids by 4 firms on a contract in Australia, the Canadian design was the only one offered as a production model rather than a concept. ①

LE SUCCÈS DE DEUX INVENTIONS REJAILLIT SUR SES AUTEURS

Le talent d'inventeur d'une poignée d'employés de Transports Canada a servi à mettre au point deux appareils promis à un brillant avenir: un simulateur capable de diriger des avions égarés et un enregistreur de renseignements météorologiques presque inusable.

Deux appareils électroniques mis au point par des ingénieurs de Transports Canada se sont révélés tellement utiles à l'usage qu'on a commencé à les produire à une échelle commerciale en espérant les vendre sur le marché international. L'un d'eux est un simulateur portatif servant à la formation des contrôleurs de la circulation aérienne et des spécialistes du service des vols — anciennement contrôleurs de radio aéronautique — pour diriger des avions égarés.

L'autre appareil est un enregistreur dont toutes les pièces sont immobiles et presque inusables. On l'utilise surtout pour enregistrer et repasser des renseignements météorologiques ou autres que les contrôleurs de la circulation aérienne communiquent aux pilotes pendant leurs manoeuvres d'approche.

Ces deux appareils, qui font appel à l'informatique de pointe, sont, croit-on, les premiers du genre au monde.

Le simulateur portatif retient particulièrement l'attention en raison de sa petite taille: il est en effet monté à l'intérieur d'une mallette en aluminium.

Depuis des années, on formait les contrôleurs de la circulation aérienne et les spécialistes du service des vols de Transports Canada au repérage, en utilisant de véritables avions qui simulaient des avions en détresse. Or, l'heure de vol de ces appareils revenait à \$200.

C'est Vic McMann, un agent du matériel de Transports Canada à Vancouver, qui le premier eut l'idée en 1974 d'utiliser un simulateur au sol aux fins de repérage. Le simulateur qu'il avait monté à partir de pièces usagées d'un simulateur Link et d'un moteur de machine à coudre de \$20 fonctionnait à merveille, mais son poids rendait son transport difficile d'un aéroport à l'autre.

Ce fut Mike McKenna, un ingénieur de la direction des télécommunications et de l'électronique, qui eut l'idée du modèle portatif, tandis que Bob Churcher et Yves Grégoire le conçurent.

Le deuxième prototype ne pesait plus que 22 kg. "Nous savions qu'un tel appareil répondrait à un besoin certain, aussi avons-nous pris sur nous de satisfaire ce besoin", précise M. McKenna.

L'histoire de l'enregistreur ressemble beaucoup à celle du simulateur. Il doit son invention à Don Picken, un ingénieur des télécommunications qui rédige le cahier des charges des nouveaux appareils.

En 1977, alors qu'il cherchait un enregistreur donnant un meilleur rendement, M. Picken en conçut un qui faisait appel aux formes les plus avancées de la technologie informatique et nécessitait très peu d'entretien. Cet appareil était le premier enregistreur fonctionnant grâce à une mémoire solide au lieu d'une bande ou d'un disque. Il convertit la voix en un code numérique qu'il enregistre dans une mémoire composée de micro-images optiques. Seul le bouton marche-arrêt, du fait qu'il bouge, est soumis à une certaine usure.

"Mon travail consiste à solutionner des problèmes, explique M. Picken. Dans ce cas précis, il s'agissait d'inventer un appareil qu'il était possible, j'en étais convaincu, de fabriquer."

Trois employés de Transports Canada, soit Jack Beattie et Art Lawley, technologues, et Doug Freberg, ingénieur, ont conçu et construit un prototype. Les contrôleurs de la circulation aérienne de l'aéroport international d'Ottawa s'en servent maintenant sans problème depuis plus d'un an et demi.

Une firme canadienne se chargera de l'exploitation et de la commercialisation du simulateur et de l'enregistreur. La Société des brevets et d'exploitation Limitée est actuellement en cours de négociation avec la société DG Instruments Ltd. de Kanata (Ont.) pour la licence de cette technologie. La Couronne a toutefois retenu tous ses droits sur les deux inventions.

Les deux appareils sont promis à un avenir brillant sur le marché international. Jusqu'à présent, le simulateur a percé sur les marchés américain et européen, tandis que l'enregistreur devrait intéresser tous ceux qui ont besoin d'enregistreurs fonctionnant 24 heures sur 24 comme les compagnies de téléphone. Sur les quatre offres présentées par diverses entreprises concernant un contrat en Australie, l'enregistreur canadien était le seul à porter sur un produit fini plutôt qu'un avant-projet. ①



A magnifying glass is required to check printed circuit artwork against a printed circuit board. Memory chips on the printed circuit replace magnetic tape on the recorder.

Technician Jack Beattie with the prototype recorder he designed.

Il faut utiliser une loupe pour comparer un schéma de circuit imprimé avec une plaquette de circuit imprimé. Les chips de mémoire du circuit imprimé remplacent la bande magnétique de l'enregistreur.

Jack Beattie, avec le prototype de l'enregistreur qu'il a conçu.

THIS PAPER PLANE FLIES!

Plain talking, easy-to-read newsletter sells flight safety to Canada's 65,000 pilots. Editor John Richards keys on the main cause of aircraft accidents — pilot judgment — lest any pilot feels he or she is invincible.

by Peter Twidale

Put yourself in her flying boots. You've racked up 16 000 hours of flight time. You've been teaching flying for 20 years. You own a flying school. In other words, you have the necessary credentials to comment on air safety and government efforts to promote it.

Gina Jordan, the owner of Jordan Air Services Ltd., has just answered her phone at Calgary Airport. The caller is researching an article on Transport Canada's Aviation Safety Letter. Several flying clubs and flying companies are being called at random to get the comments of pilots. What does she think of the safety newsletter?

"It hits home, especially when it shows poor pilot judgment. I pass on my copy for student pilots to read. I circle the items worthy of special note."

We point out that the newsletter's editor, John Richards, is always reminding people that 75% of accidents are due to human judgment.

"He's absolutely right. The majority of things that go wrong are strictly because the pilot, or someone in a supporting role, hasn't been using good judgment. When you read the newsletter you realize you can't be complacent about flying, no matter how many hours you have."

John Richards, editor of Transport Canada's Aviation Safety Letter.

John Richards, rédacteur en chef du bulletin de sécurité aérienne de Transports Canada.

John Richards tells the story of the pilot who wrote him from a hospital bed, saying: "If I had seen the newsletter a week earlier I wouldn't be in the hospital now. An accident just like mine is discussed on the front page."

Has Miss Jordan an anecdote that brings the newsletter home like that?

"I can't think of anything specific. But when pilots get together and the Letter is mentioned we often say we'll be more careful about this, or we'll watch out for that. The Letter reminds us that flying isn't just driving an airplane. It has a lot to do with judgment. I have the latest Letter in front of me now. I'm looking at the items — '24,000 hour multi-engine checkout,' 'Pulling an engine,' and 'Going off the end of a runway.' These mean something to me."

Canada's 65 000 licensed pilots get the newsletter 6 times a year. The Letter, for which there is no charge, is produced for less than 4 cents per reader. There are no distribution costs because it gets a free ride in an envelope with official operational information for pilots.

It's done in classic newsletter fashion. Mr. Richards gets to the essential information, concisely. Items are short, crisply

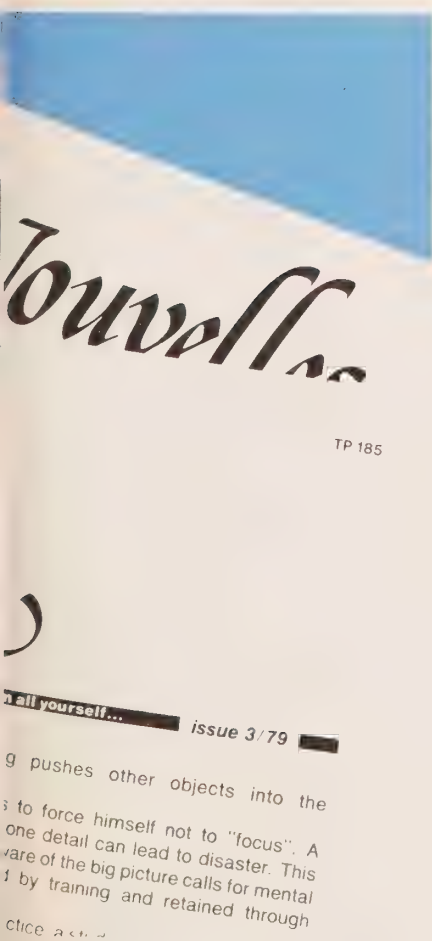
Continued on page 22



LE BULLETIN DE LA BONNE PAROLE

Distribué gratuitement aux 65,000
pilotes canadiens, le bulletin
"Sécurité aérienne — Nouvelles"
fait l'écho de la prévention. Son
rédacteur en chef, John Richards,
pose surtout la principale cause
des accidents, les facteurs de
humainement.

par Peter Twidale



Seize mille heures de vol, 20 ans d'enseignement du pilotage, propriétaire d'une école de pilotage: bilan édifiant qui donne à son auteur le droit de parole en matière de sécurité aérienne et celui de commenter les efforts du gouvernement pour la promouvoir.

Gina Jordan, la propriétaire de Jordan Air Services Ltd., vient de décrocher le téléphone dans son bureau de l'aéroport de Calgary. Son interlocuteur travaille à la rédaction d'un article sur le bulletin de sécurité aérienne de Transports Canada — "Sécurité aérienne — Nouvelles" — et sonde l'opinion des pilotes sur le bulletin en appelant au hasard divers clubs et compagnies aéronautiques.

"Ce bulletin frappe juste, surtout lorsqu'il ouvre les yeux des lecteurs sur des erreurs de jugement des pilotes. Après avoir encerclé tous les articles qui me paraissent d'intérêt, je demande à mes étudiants de les lire", mentionne Mlle Jordan.

L'interlocuteur souligne à ce moment que John Richards, le rédacteur en chef de ce bulletin, rappelle toujours à ses lecteurs que l'erreur humaine est responsable de 75 % des accidents.

"Il a absolument raison, renchérit Mlle Jordan. La majorité des incidents et des accidents qui surviennent à bord d'un avion sont uniquement dus à des erreurs de jugement du pilote ou d'une autre personne clé dans le domaine. Quant on lit le bulletin, on se rend compte que les pilotes, même les plus chevronnés, doivent sans cesse redoubler de prudence."

John Richards raconte qu'il a un jour reçu une lettre d'un pilote hospitalisé qui disait: "Si seulement j'avais pu lire votre bulletin une semaine auparavant, je ne serais pas ici à l'heure actuelle. L'accident que vous relatez en première page est identique au mien."

Interrogée à savoir si elle connaissait une anecdote pouvant démontrer la justesse des propos du bulletin, Mlle Jordan répondit: "Je ne m'en rappelle aucune en ce moment, mais je puis vous dire qu'au cours de réunions de pilotes, lorsque le bulletin de sécurité aérienne devient le sujet de discussion, tous s'accordent à dire qu'ils feront davantage attention à ceci ou se méfieront davantage de cela suite à la lecture des articles. Il ne suffit pas de savoir piloter un avion; encore faut-il prendre les bonnes décisions au bon moment."

Le bulletin "Sécurité aérienne — Nouvelles", qui est distribué gratuitement six fois par an aux 65,000 pilotes licenciés du Canada, est produit au coût de quatre cents l'exemplaire. On a éliminé les frais de distribution en utilisant l'enveloppe qui achemine déjà divers renseignements opérationnels destinés aux pilotes.

Du côté de la forme, le bulletin est semblable aux autres bulletins de nouvelles. Son contenu: une trentaine

d'articles concis et précis qui sont rédigés dans un style très alerte. Imprimés sur papier blanc, les textes sont disposés sur deux ou trois colonnes. Quelques photographies agrémentent les huit pages de lecture. La version anglaise, "Aviation Safety Letter", est publiée en même temps.

Quand M. Richards est entré au service de Transports Canada en 1969, il possédait déjà de l'expérience dans le journalisme et l'aviation. Son diplôme de journalisme l'avait amené, après une carrière de pilote de chasse, à diriger pendant six ans "Propos de vol", le magazine de sécurité aérienne du ministère de la Défense nationale.

M. Richards a donc entrepris de mettre son savoir-faire au service de la prévention des accidents d'avion. Dans ce domaine, il est malheureusement certain de n'être jamais à court de matière. En effet, il survient chaque année quelque 700 accidents qui font l'objet d'une enquête et d'un rapport effectués par l'un des quelque 60 enquêteurs de la sécurité aérienne de Transports Canada. M. Richards et son équipe tirent de ce grand nombre de rapports ceux qui méritent une attention particulière et en donnent un résumé doublé d'un message approprié.

"Les accidents sont généralement le fait de trois ou quatre problèmes provenant d'une infinité de facteurs, dit-il. Nous n'essayons jamais d'englober dans un article toute la portée d'une enquête. Nous ne retenons généralement qu'un aspect frappant du rapport et tentons de montrer dans quelle mesure ce facteur a joué dans l'accident. Nous pouvons par exemple insister sur l'état de fatigue du pilote, même si ce n'était pas la seule raison en cause dans l'accident."

La devise inscrite en sous-titre du bulletin, "Apprenez des erreurs des autres: votre vie est trop courte pour les faire toutes vous-mêmes" explique bien pourquoi M. Richards cherche à être si convaincant auprès des pilotes.

M. Richards qui aime bien user de formules de son cru adresse celle-ci aux pilotes: "Les accidents arrivent dans l'intimité de votre cockpit." Ces derniers temps, on s'est de plus en plus intéressé aux facteurs humains qui, au contraire des normes de navigabilité, se prêtent mal au contrôle exercé par une réglementation rigoureuse.

Aux premiers temps de l'aviation, les défaillances mécaniques étaient la cause majeure des accidents. Mais en dépit des améliorations survenues dans les domaines de la fabrication, de l'entretien et de la surveillance gouvernementale, le taux d'accidents n'a pourtant pas cessé de grimper. C'est ainsi que fut mis à l'évidence l'importance primordiale des facteurs humains à ce chapitre.

L'un des premiers buts de M. Richards

Suite à la page 23

Continued from page 20

written, and there are plenty of them — 30 in an average 8-page issue. Items are typeset in 2 and 3 column format on white paper. Photographs are used, but not color. Sécurité Aérienne Nouvelles, the French language version, is published simultaneously.

Mr. Richards joined Transport Canada in 1969 with experience in both aviation and publishing. He has a journalism degree and edited Flight Comment, the Department of National Defence's air safety magazine for 6 years after an aviation career as a fighter pilot.

Mr. Richards brings publishing know-how to the job of preventing aviation accidents. One publisher's nightmare, a shortage of topics to write about, has never been a problem. He is in the curious position of wanting to see his rich source run out but it never does. His source is the more than 700 aircraft accidents investigated and reported on every year by more than 60 Transport Canada aviation safety investigators. He and his staff take the most noteworthy and edit or rewrite them into mini scenarios with a message.

"Accidents often reveal 3 or 4 different problems in a complex array of perms and coms," he says. "We don't always reveal the scope of the investigation. We lift out a salient feature and show how it contributed to the accident. We may, for example, concentrate on the fact that the pilot was fatigued, even if that's only part of the story."

The slogan under the Letter's masthead explains why Mr. Richards is out to communicate as convincingly as possible with pilots. It says: "Learn from the mistakes of others; you will not live long enough to make them all yourself...."

Mr. Richards, who likes to coin phrases, says his favorite for pilots is: "Accidents happen in the privacy of your cockpit." In recent years, human factors have been drawing more and more attention. This is the aspect which, unlike airworthiness, is less subject to control by regulatory enforcement.

In the early days of aviation, mechanical failure was considered the major cause of accidents. But despite improvements in manufacturing, maintenance and government monitoring, the accident rate continued to climb. It became clear that something else — the human factor — was making the difference.

One of Mr. Richards' early goals was to turn the department's long, detailed and formal accident reports into instruments of persuasion. In the early 1970s he included a covering letter with the bundles of 30-40 accident reports the department sent to pilots. The idea was to jog pilots' minds by putting a 'Dear Subscriber' letter on the front with interpretive comments. The response was favorable and in

1973 he continued the trend by expanding the highlights into a full newsletter. The formal reports which were costly and time-consuming to handle, were no longer sent, except on demand. In this way, they are still available to anyone with a direct interest in a specific accident.

Mr. Richards notes that in the days when the accident investigation reports were being circulated the accident rate continued to rise steadily. But since 1973, when the newsletter and a prevention program were started, the accident rate has declined. The Letter, he hastens to add, is only one of several Transport Canada programs used to promote air safety. One major program centres on the regional aviation safety officers who work directly with flying clubs and elsewhere in aviation to promote safe flying. Audiovisual shows also are used for promotion.

The pilot who had the original accident is either dead, lucky, or very smart. Unfortunately, the chance of another pilot making a similar error in a similar set of circumstances is quite good.

These and other efforts all contribute to the decline in the rate of Canadian aviation accidents and save Canada scores of lives and tens of millions of dollars.

As a former magazine editor, Mr. Richards' first thought when he joined Transport Canada was to follow Australia's lead and introduce an aviation safety magazine. But after looking at the budget — he still spends only \$2500 per issue — he settled on the newsletter format.

"Aircraft do crash due to material failure, but by far the most accidents come from what we call judgmental factors," says Mr. Richards.

"In the old days they called it pilot error. Now we call it judgmental factor because the word error is pejorative and applicable only to one individual.

"The pilot who had the accident is either dead, lucky, or very smart. He or she isn't going to do that again. But what is the likelihood of another pilot making a similar error in a similar set of circumstances?

"The chances are, unfortunately, quite good."

Miss Jordan, of Calgary, noted that the Letter repeats the same type of accidents every couple of years, reflecting Mr. Richards' strategy of making pilots aware of the most common causes of accidents.

The other 8 pilots in the telephone survey of flying clubs and flying services in 6 provinces were all familiar with the safety newsletter and all read it. Some of

them mentioned how photographs increase the Letter's impact. Stephen Daniel, chief flying instructor for Voyageur Airways Ltd., at Sudbury, Ont., has some 50 student pilots at the school and he doesn't hesitate to use the Letter for seeing-is-believing impact.

"Sometimes when they don't believe what I tell them about an accident I can show them a photo in the newsletter of an airplane all crumpled up and it really hits home," says Mr. Daniel.

In 1978, small planes were involved in 606 accidents. The rate for small planes is 1.9 accidents for every 10 000 hours of flying. Most are of the bent wing variety, but 193 people were killed last year. The accident rate for all flying operations, including large planes and helicopters is slightly lower at 1.7 accidents per 10 000 hours.

Mr. Richards' latest project is a separate newsletter now sent monthly to Canada's 2400 helicopter pilots called Aviation Safety Vortex. He is also developing a separate letter for owners of home-built planes.

Judging from the mail the Aviation Safety Branch gets some pilots scrutinize the letter to the Nth degree.

Sometimes, to dramatize a report, Mr. Richards has an aircraft "jumping" off a runway when the action is less violent, and this brings strong complaints. Mr. Richards says this happens because he tries to describe accidents in colloquial language to spark reader interest.

Some pilots write to share information. One pilot read in the newsletter of 3 accidents in which people walked into the propellers of stationary planes and suggested horns be installed on small planes to warn people away. Another pilot began: "I am writing in the hope that I will save someone from an accident," and told how he went off the end of an airstrip after mistakenly landing on a layer of slippery mud.

Mr. Richards also gets complimentary mail, such as the joint letter from husband and wife pilots in Québec:

"We find your Letter such a change from the usual government publications — so friendly, informative, and without the bureaucratic legalism we are used to."

Mr. Richards likes to quote this from a pilot in Ontario:

"The letter never fails to jog my mind. I sometimes feel invincible and need nudging now and then." ①

ait de faire de longs rapports d'enquête, éuents difficiles à lire, des instruments de persuasion. Ainsi commença-t-il par indre au paquet de 30 ou 40 rapports d'accidents que le ministère envoyait aux pilotes, une lettre de présentation destinée à attirer leur attention en leur trant ses commentaires sur les causes des accidents. Devant la réaction favorable des pilotes, il remplaça la lettre de présentation par un bulletin complet de nouvelles en 1973. Vu leurs coûts élevés de production et de distribution, les rapports intégraux ne sont désormais expérés que sur la demande exprès des personnes intéressées à connaître les détails d'un accident en particulier.

M. Richards fait remarquer que pendant la période où les pilotes recevaient les rapports d'enquête intégraux, cela empêchait nullement le taux d'accidents de continuer à grimper. Depuis 1973 par contre, date à laquelle on a commencé la diffusion du bulletin de nouvelles et un programme de prévention, le taux d'accidents a baissé. M. Richards s'empresse d'ajouter que le bulletin ne représente qu'une des facettes du programme mis en vigueur par Transports Canada pour promouvoir la sécurité aérienne, mais que la force du programme repose en grande partie sur les agents régionaux de sécurité aérienne qui travaillent directement avec les clubs aéronautiques et d'autres segments de l'aéronautique. On a aussi recours dans ce but à diverses présentations audio-visuelles.

Tous ces efforts aboutissent à faire baisser le taux d'accidents au Canada et à épargner des dizaines de vies et des milliers de dollars.

"Même si des défaillances mécaniques sont à l'origine d'un certain nombre d'écrasements, les facteurs de jugement comptent encore pour la plupart des accidents", soutient M. Richards.

"On appelait ça autrefois les erreurs du pilote. Vu son sens restrictif et son côté péjoratif, on a changé le terme pour facteurs de jugement."

Le pilote qui survit à un accident ne commettra pas une seconde fois la même erreur. Mais malheureusement, les possibilités qu'un autre pilote répète l'erreur commise précédemment, dans des circonstances semblables, sont plus élevées qu'on ne le croit."

Mlle Jordan faisait d'ailleurs remarquer que le bulletin de nouvelles revenait souvent sur le même type d'accidents année en année. Cela fait partie de la stratégie de M. Richards qui cherche à faire prendre conscience aux pilotes des causes les plus fréquentes d'accidents.

Les huit autres pilotes interrogés au cours de ce mini-sondage auprès des clubs et services aéronautiques de six provinces ont dit connaître le bulletin et le

lire avec intérêt. Quelques-uns ont mentionné que les photographies de la publication renforçaient son impact. Stephen Daniel, l'instructeur en chef de Voyageur Airways Ltd. de Sudbury, en Ontario, où une cinquantaine d'étudiants apprennent à piloter, n'hésite pas à se servir du bulletin pour les convaincre de façon plus saisissante.

"Il arrive que certains aspirants-pilotes aient du mal à croire ce que je leur raconte à propos d'un accident. La photo d'un appareil tout ratatiné vaut alors mieux que toutes les paroles du monde", explique M. Daniel.

En 1978, on a dénombré 606 accidents impliquant des petits avions. Le taux moyen pour les petits appareils est de 1.9 accident toutes les 10,000 heures de vol. La plupart n'entraînent que des pertes matérielles; cependant 193 personnes y

Un pilote rapporte: "Je vous écris dans l'espoir d'éviter à d'autres un accident", puis raconte comment il avait quitté la piste après avoir par erreur atterri sur une couche de boue glissante.

ont tout de même trouvé la mort l'an passé. Le taux d'accidents pour tous les vols, de gros appareils et d'hélicoptères, dépasse légèrement 1.7 accident toutes les 10,000 heures.

Fort de son expérience à la tête d'un magazine, M. Richards espérait bien suivre, dès son entrée à Transports Canada, l'exemple de l'Australie et publier un jour un magazine de la sécurité aérienne. Mais en considérant son budget — chaque numéro ne coûte encore que \$2,500 à produire — il a préféré s'en tenir à la formule du bulletin de nouvelles.

M. Richards a en outre entrepris récemment la publication d'un autre bulletin de nouvelles mensuel destiné spécialement aux pilotes d'hélicoptères au Canada qu'il a intitulé "Sécurité aérienne — Vortex". Il met au point en ce moment son dernier projet: un bulletin (le troisième) à l'intention des propriétaires-constructeurs d'avions.

Certains pilotes ne manquent pas une virgule lorsqu'ils lisent le bulletin de nouvelles. C'est ce qui ressort du courrier que reçoit la direction de la sécurité aérienne.

Voulant dramatiser quelque peu un événement et en tirer une leçon plus probante pour ses lecteurs, M. Richards se permet souvent certaines libertés avec les faits. Ce genre d'approche lui attire souvent d'amers reproches. Il justifie cette façon de faire, en avançant que pour convaincre ses lecteurs il doit utiliser un

style vivant et imagé susceptible de capter leur attention.

Certains pilotes écrivent pour partager des informations ou faire part de suggestions. Ainsi ce pilote qui, après avoir lu trois récits d'accidents survenus à des gens qui ont heurté des hélices d'un avion au sol, suggère de munir les petits avions d'une corne destinée à les prévenir du danger de marcher à proximité d'un avion immobile. Un autre pilote rapporte: "Je vous écris dans l'espoir d'éviter à d'autres un accident", avant de raconter en détails comment il avait quitté la piste après avoir par erreur atterri sur une couche de boue glissante.

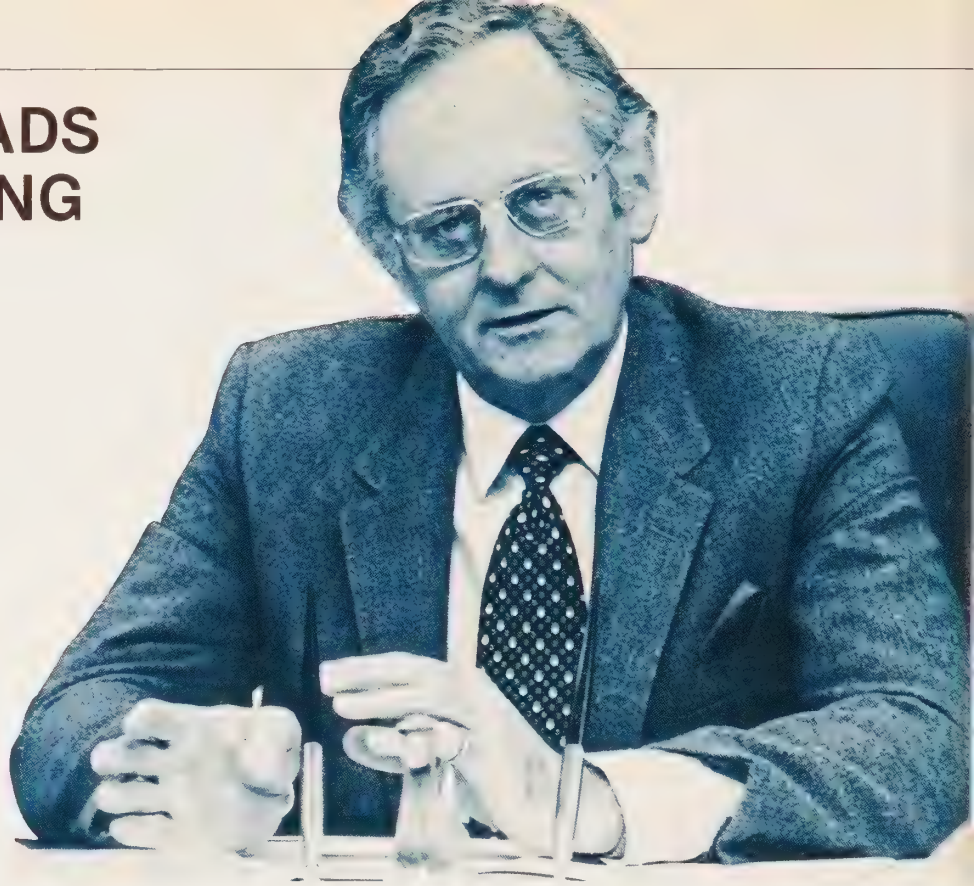
M. Richards reçoit aussi des lettres de félicitations comme celle que lui ont adressée ensemble deux pilotes québécois, le mari et la femme. "Nous trouvons "Sécurité aérienne — Nouvelles" vraiment différent des autres publications gouvernementales et libéré du jargon juridico-bureaucratique auquel on nous a longtemps habitués!"

Enfin, il aime bien citer un extrait de la lettre d'un pilote ontarien: "Le bulletin ne manque jamais d'éveiller mon esprit. Il m'arrive parfois de me sentir invincible et j'ai besoin, de temps en temps, d'être rap- pelé à l'ordre." ①

Peter Twidale est le rédacteur en chef de TRANPO 80.

CANADIAN HEADS WORLD SHIPPING GROUP

**Interview with William O'Neil,
Canadian chairman of the Inter-
governmental Maritime Consulta-
tive Organization (IMCO), a United
Nations agency of 112 maritime
nations engaged in international
trade.**



Q. It seems that the general public only takes notice of ships and world shipping when a disaster occurs. Little attention is given to IMCO, which is working behind the scenes to prevent these disasters. Could you expand on this?

O'Neil: The bulk of IMCO's work is done by experts from individual host governments. This is a result of the way the organization was born. You will note that it is called a "consultative" body which means it functions on a consensus basis, with an emphasis on voluntary contributions.

This way of doing business has worked quite effectively for IMCO. A permanent staff in London, England, provides the senior technical and administrative expertise to support IMCO's member states. Several Canadians hold senior positions in the London group.

Q. Damage from oil pollution caused by shipping accidents, such as the recent Kurdistan incident on our East Coast, can be financially disastrous for fishermen and for the tourism industry. What has IMCO done about arranging compensation for oil pollution damage?

O'Neil: The matter of compensation is rather involved because Canada, as a result of the Arrow incident in 1970, developed its own Maritime Pollution Claims Fund. (The Arrow was an 18 000-ton tanker that was wrecked in Chedabucto Bay, N.S., spilling 2.5 million

William O'Neil joined Transport Canada in 1949 after graduating with a degree in civil engineering from the University of Toronto. He held various posts with the St. Lawrence Seaway Authority prior to being appointed deputy administrator, Canadian Marine Transportation Commission, in 1971. In 1975, he was named the first commissioner of the Canadian Coast Guard.

M. O'Neil est le représentant du Canada auprès de l'OMCI depuis huit ans. Il est entré au service de Transports Canada en 1948 après avoir obtenu un diplôme en génie civil à l'Université de Toronto. Il a occupé plusieurs postes au sein de l'Administration de la voie maritime du Saint-Laurent avant d'être nommé administrateur adjoint de l'Administration du transport maritime en 1971. En 1975, il devenait le premier commissaire de la Garde côtière.

Imperial gallons of Bunker C oil that polluted 600 km of shoreline.) Subsequently, an IMCO convention was established which deals with compensation for oil pollution damage. The convention now is in force. In addition, 2 voluntary arrangements may come into play to take care of the costs resulting from an oil pollution incident. One is a tanker owner's arrangement and the other was set up by the cargo owners.

In Canada, we have been trying to link these international funds with our own Maritime Pollution Claims Fund, which now stands at \$55.2 million. We are on the brink of presenting a package that will give protection equal to, or better than, any other in the world.

Q. I understand that Canada has been instrumental in developing shipping standards which have then been adopted by IMCO.

O'Neil: Yes. After the Arrow casualty on the East Coast the Canadian government set its own standards for tankers coming into Canadian waters. Canada drew substantial criticism for acting unilaterally, but

at the time the eyes of Canadians and the world were focused on tanker casualties and tanker problems. I am speaking of the late 1960s and it was absolutely essential that this type of action be taken. IMCO has since adopted some of the Canadian standards or set similar standards.

Q. Could you give examples of the standards that must be met by tankers entering Canadian waters?

O'Neil: One new regulation calls for a partial backup steering gear. A similar regulation stipulates that tankers of more than 1600 tons carry 2 radar systems. A further requirement is that tankers navigating in Canadian waters have a sufficient number of persons on watch to ensure that, in addition to a qualified officer in charge, other competent persons are present to carry out other essential watchkeeping duties.

Other requirements minimize pollution during the regular operation of ships. One of these requires most oil tankers to segregate ballast tanks from crude oil cargo, a move which should greatly

Continued on page

JN CANADIEN À LA BARRE DE L'OMCI

Une entrevue avec M. William O'Neil, nommé président de l'Organisation intergouvernementale consultative de la navigation maritime (OMCI), l'organisme des Nations unies qui rassemble 112 pays se livrant au commerce maritime international.

Q. Le grand public ne semble prendre conscience du transport maritime qu'à l'occasion de grands désastres. Comment expliquer que peu de gens connaissent l'OMCI et les efforts qu'elle déploie pour éviter ces catastrophes?

O'Neil: L'OMCI accomplit la tâche qui lui a été confiée en grande partie grâce au concours de spécialistes des États-membres. Dès sa création, cet organisme consultatif, et j'insiste sur ce terme, fait essentiellement appel aux contributions volontaires des gouvernements engagés. Il ne prend des décisions que par voie de consensus chez ses membres. D'aucuns trouveront peut-être la formule peu efficace, mais il faut reconnaître qu'elle a très bien servi l'OMCI. Une équipe permanente de spécialistes, à Londres, apporte sa compétence technique et administrative nécessaire au travail de l'OMCI. Plusieurs Canadiens y siègent à des postes supérieurs.

Q. Les dégâts causés par la pollution par les hydrocarbures à la suite de catastrophes comme celle du récent naufrage du Kurdistan, au large de la Nouvelle-Écosse peuvent infliger de lourdes pertes financières aux pêcheurs et à l'industrie touristique. Qu'a fait l'OMCI dans le domaine des indemnités accordées aux victimes de la pollution maritime?

O'Neil: La question des indemnités est loin d'être simple. On se souviendra que le Canada, suite à l'accident de l'Arrow en 1970, a mis sur pied sa propre Caisse

des réclamations de la pollution maritime dont les fonds totalisent près de \$53,8 millions. (L'Arrow, pétrolier de 18,000 tonneaux, a fait naufrage dans la baie Chédabouctou en Nouvelle-Écosse, déversant 2,5 millions de gallons de Bunker C et polluant ainsi 600 km de littoral.) Par la suite, l'OMCI a adopté une convention sur l'indemnisation des victimes de la pollution par les hydrocarbures. Cette convention est maintenant en vigueur. Par ailleurs, deux dispositions pourraient exister prochainement afin de couvrir les coûts encourus à la suite d'un cas de pollution par des hydrocarbures, à savoir le fonds des armateurs de pétroliers et celui des propriétaires de cargaisons. Au Canada, nous avons tenté de réunir ces fonds internationaux à la Caisse des réclamations de la pollution maritime. Nous sommes à la veille de mettre sur pied un système qui assurera aux Canadiens l'une des meilleures — sinon la meilleure — protections du monde à ce chapitre.

Q. Est-il vrai que le Canada a largement contribué à l'élaboration de normes en matière de commerce maritime qui ont été depuis adoptées par l'OMCI?

O'Neil: Oui, assurément. À la suite de l'accident de l'Arrow, le gouvernement canadien a établi des normes visant les pétroliers qui pénètrent dans les eaux territoriales canadiennes. Le Canada s'était dans une certaine mesure fait critiquer sévèrement pour avoir adopté unilatéralement ce genre de mesure, mais les Canadiens et le monde entier avaient à l'époque les yeux tournés vers les accidents survenant à des pétroliers et sur les problèmes qu'ils posaient. Je fais allusion à la fin des années 60, et, à l'époque, le gouvernement se devait d'agir de la sorte. L'OMCI a depuis établi des normes semblables.

Q. Pouvez-vous citer des exemples de normes qui s'appliquent aux pétroliers qui s'engagent dans les eaux canadiennes?

O'Neil: L'une d'elles prescrit l'installation d'un gouvernail auxiliaire. Cette règle devait être adoptée sous peu et déjà, les fabricants ont modifié leurs devis descriptifs en conséquence. L'adoption de la règle est directement liée à l'accident de l'Amoco Cadiz. Vous vous souviendrez que ce pétrolier s'est échoué en 1978 près du littoral de la France lorsqu'un boulon s'est cassé, de sorte que le gouvernail s'est vidé de son huile et a entraîné le navire hors de contrôle.

Une règle semblable stipule que les pétroliers de plus de 1,600 t de jauge brute doivent être munis de deux systèmes de radar. Nous comptons adopter des modifications en vue de minimiser la pollution causée par les navires durant le cours régulier des opérations. Par exem-

ple, un règlement stipule que la plupart des pétroliers doivent séparer le ballast de la cargaison de pétrole brut. Cela permettra de réduire les déchargements du lest mêlé de pétrole dans la mer. En vertu d'un autre règlement, les ballasts des pétroliers devraient être situés près de la coque du navire. Ainsi, en cas d'abordage ou d'échouage, le ballast serait perforé plutôt que la citerne de pétrole.

Q. L'OMCI a-t-elle adopté ces normes depuis?

O'Neil: Ces normes citées auparavant, sont en quelque sorte le produit des règlements actuellement en vigueur au Canada et une série de normes reconnues internationalement et incorporées dans le protocole des conventions signées en 1978.

Q. L'OMCI peut-elle prendre des mesures pour éviter que des navires mal entretenus parcourent les océans?

O'Neil: Oui, certes. L'OMCI publie des procédures qui permettent d'identifier les navires qui ne répondent pas aux normes et de prendre les mesures qui s'imposent. Les autorités portuaires peuvent aller jusqu'à monter à bord des navires pour déclarer: "Vous ne répondez pas aux normes de la convention, par conséquent vous ne pouvez quitter le port avant d'avoir apporté les modifications nécessaires." L'OMCI ne procède pas à la saisie des navires; elle établit tout simplement des procédures à suivre par les gouvernements.

Q. Si le gouvernement canadien, en prêtant vos services comme il le fait à l'OMCI, témoigne de la confiance qu'il a dans cet organisme, qu'en est-il de la participation du secteur de la marine marchande canadienne à l'organisation?

O'Neil: Nous ne présentons jamais une position globale canadienne aux réunions de l'OMCI sans avoir assez longuement consulté le secteur de la marine marchande sur le sujet. J'ai toutefois constaté, lorsque des problèmes bien précis sont soulevés, un lien étroit dans certains pays entre les transporteurs maritimes et leurs représentants à l'OMCI. Je me sentirais moi-même plus à l'aise si les transporteurs maritimes canadiens faisaient part plus souvent de leur point de vue aux représentants de l'OMCI. Ceci sera d'autant plus important si nous développons une flotte marchande de haute mer.

Q. Le Canada a pris des mesures en vue d'établir des systèmes de surveillance des navires qui approchent de ses côtes. L'OMCI a-t-elle l'intention de prendre des mesures semblables et a-t-elle fait des recommandations de ce genre à la communauté maritime internationale?

Suite à la page 27

Continued from page 24

reduce the amount of oily ballast discharged into the sea.

Another regulation would have ballast tanks on tankers located next to the ship's hull. This means that in a collision or grounding, the ballast tank would be punctured, rather than a tank of oil.

Q: How IMCO regulated these standards?

O'Neil: The standards I have mentioned are a mix of Canadian rules which are now in place and internationally accepted standards which were included in protocols to conventions adopted in 1978.

Q: Can IMCO do anything to alleviate the problem of poorly maintained ships on the water?

O'Neil: Very much so. IMCO publishes procedures for identifying and dealing with sub-standard ships. Canadian port officials use these to their advantage. They can go as far as to board a ship and say, "You don't meet convention standards. You don't sail until you've made the necessary improvements." IMCO itself doesn't control or impound ships; it establishes the procedures for governments to follow.

Q: If the Convention procedures don't work, what other measures can IMCO take to ensure that ships are in the water in good condition?

O'Neil: Industry is consulted quite extensively before the Canadian position is presented at IMCO meetings. But some

countries seem to manage an even closer ongoing liaison. I would feel more comfortable if the Canadian shipping industry presented its views to IMCO more frequently, a factor that would be even more significant should we develop a deep-sea fleet.

Q: Canada has been moving to set up systems for monitoring ships approaching its shores. Are substandard ships as those concerned by IMCO and recommendations to the world's maritime community?

O'Neil: Actually, several other nations have equally sophisticated equipment. Yes, IMCO has been dealing with ship reporting systems. It's on the table for discussion.

Q: What kind of advice does IMCO have to ensure that the world's maritime nations adhere to the highest standards of maritime safety and efficiency of navigation?

O'Neil: The real clout is retained by the member governments. But IMCO takes a big hand in forming and marshalling public opinion. When the majority of maritime countries support an IMCO standard the other nations feel the pressure. Nobody likes to be fingered as the bad guy. Furthermore, some regulations are worded in such a way that port states are successfully applying them to the ships of nations that have not signed the convention.

As you can see, IMCO's strength is through its members. IMCO can come up with the best standards but unless the member governments comply and enforce

them, nothing can be achieved.

Q: Where is IMCO going in the immediate future?

O'Neil: The human factor is a major problem in ship safety, and as a result, the level of training of ships' crews is a major concern.

Individual nations are concerned about maintaining their sovereignty in such matters and this increases the problem of accepting and enforcing international standards. In Canada, the training of seafarers is a provincial matter, and licensing, a federal one.

Q: Is there any particular direction that you would like to take IMCO?

O'Neil: In recent years there has been a rash of new conventions developed through IMCO. The most important thing IMCO could do today would be to pause and concentrate on ratifying these conventions. There is absolutely no point in creating ideal standards if they are not put into place. It's of little use to say certain anti-pollution measures are required if, in fact, the convention never comes into being. I hope to see a vast improvement in this area during my 2-year term as Council chairman. ■

Mr. O'Neil was interviewed by Craig Le marine liaison manager in Transport Canada public affairs.

The wrecking of the Arrow in 1970, which spilled 2.5 million Imperial gallons of oil off the Nova Scotia coast, spurred Canada to set its own anti-pollution standards.

La catastrophe de l'Arrow qui coula en 1970, répandant 2.5 millions de gallons de pétrole le long de la côte de la Nouvelle-Écosse, poussa le Canada à établir ses propres normes en matière de lutte contre la pollution maritime.





IMCO convention now deals with compensation for oil pollution damage.

Les normes de l'OMCI prévoient le versement d'indemnités pour les dommages dus à la pollution maritime.

Suite de la page 25

Neil: De fait, plusieurs autres pays ont déjà mis en place un équipement tout aussi perfectionné. D'autre part, l'OMCI s'occupe de la question des systèmes de certification. Cette question fait d'ailleurs l'objet d'une étude.

Quels pouvoirs détient l'OMCI pour assurer que les puissances maritimes établissent les meilleures normes pratiques de sécurité maritime et d'efficacité de la navigation?

Neil: Les États-membres de l'OMCI sont ceux qui détiennent les pouvoirs véritables. Toutefois, l'OMCI joue un rôle important pour ce qui est d'instruire le grand public. Lorsque la majorité des puissances maritimes appuient une norme de l'OMCI, les autres nations subissent leur influence. Personne n'aime se sentir visé. De plus, certaines conventions et règles ont été formulées de telle manière que les puissances maritimes peuvent les appliquer aux navires des pays qui n'adhèrent pas à la convention.

Il est donc évident que ce sont les États-membres de l'OMCI qui en font sa force. L'OMCI peut établir d'excellentes règles, mais elle ne peut rien accomplir sans la volonté des États-membres de s'y conformer et de les faire respecter.

Vers quel objectif l'OMCI s'oriente-t-elle maintenant?

Neil: Le facteur humain représente un important problème de la sécurité à bord des navires, et par conséquent, l'OMCI se consacre au premier chef de la formation des équipages des navires.

Or chacun des pays concernés tient à conserver sa juridiction dans ces domaines, d'où la difficulté d'appliquer des normes internationales. Au Canada la for-



mation des marins relève des provinces et la délivrance des permis relève du fédéral.

Q. Avez-vous un souhait personnel concernant la direction que devrait prendre l'OMCI à présent?

O'Neil: Oui, certes. Ces dernières années, l'OMCI a semblé pressé d'adopter le plus de conventions possibles. La meilleure chose à faire aujourd'hui serait de s'arrêter un peu et de concentrer les efforts sur la ratification de ces conventions. Il ne sert strictement à rien de fixer des normes si elles ne sont jamais appliquées. À quoi sert par exemple d'exiger sur les bateaux la présence de certains équipements de lutte contre la pollution si cette recommandation n'est jamais mise en vigueur? J'espère bien au cours de mon mandat de deux ans à la tête du conseil favoriser une nette amélioration dans ce domaine. ①

M. O'Neil a été interviewé par Craig Lee, gestionnaire des Affaires publiques (Marine) de Transports Canada.

CANADIAN TRANSPORT AWARDS FOR VALOUR

National Transportation Week is slated for May 25-31, and if last year's format is repeated 6 more awards will be given for acts of heroism.

This year's National Transportation Week (NTW) is slated for May 25 to 31, and if last year's format is repeated 6 more of the awards will be made to people for "an exemplary act of bravery in perilous circumstances, either in the defence of life or the protection of property."

Transport Canada can take considerable pride in the fact that in 1979 3 of the 6 valour awards went to the Canadian Coast Guard.

Captain Claude Green, commanding officer of the Sir William Alexander was honored in recognition of the heroic team effort of the entire crew of 42 officers and men in rescuing 40 men, women and children after the oil carrier M/T Kurdistan broke in two off the coast of Nova Scotia on March 15, 1979.

David Illing, 20, and Shawn McLaughlin, 24, both of Victoria, B.C., seamen divers serving in the CCGS Camsell were credited in large measure by their superiors with saving the \$30 million vessel from sinking after it was holed by ice in the Beaufort Sea. In a period of 24 hours the youthful divers made numerous descents under difficult and hazardous conditions to effect temporary repairs.

Other valour awards went to Mrs. Gail

Bunn, 27, of Edmonton, a PWA flight attendant, for saving 2 people from the blazing wreckage of a plane; Sandra Klein, 20, Port Washington, B.C., who saved an unconscious man knocked overboard from his sailboat in a storm; Paul Kaiser, 35, Burlington, Ont., trucker, who saved the life of a policeman beset by 3 thugs.

NTW has become something of a continental event observed annually in Canada, the United States and Mexico. In Canada, it has grown steadily in public recognition since its first year, 1970, when it was launched as an offshoot of Traffic Clubs International.

The NTW committee is a strong one, with all modes represented: air, highway, rail and water, as well as user groups. Nominees of 21 transportation or transport-related associations serve on the committee. The Minister of Transport is honorary chairman.

The national chairman, always someone prominent in the transportation industry, this year is Donald S. Reimer, president of Reimer Express Lines Limited, Winnipeg. Under him 9 regional chairmen are responsible for activating local committees, and there are hundreds of these across the country. ①

PRIX DE BRAVOURE DANS LES TRANSPORTS

Lors de la Semaine nationale des transports qui se tiendra du 25 au 31 mai prochain, six mentions de bravoure pourraient bien être décernées.

Cette année, la Semaine nationale des transports aura lieu du 25 au 31 mai et si tout se passe comme prévu, six mentions seront décernées à des gens "ayant accompli un acte exemplaire de bravoure dans le but de sauver des vies ou des biens matériels".

Transports Canada peut s'enorgueillir du fait que sur les six mentions de bravoure décernées l'an passé, trois sont allées à des employés de la Garde côtière.

Ainsi le capitaine Claude Green, commandant du Sir William Alexander, a-t-il reçu la mention de bravoure au nom de son équipage de 42 hommes et officiers pour s'être porté au secours de 40 personnes naufragées, dont des femmes et des enfants, après que leur bateau, le pétrolier Kurdistan, se soit brisé en deux au large de la Nouvelle-Écosse le 15 mars 1979.

Deux autres mentions ont été décernées à David Illing, 20 ans et Shawn McLaughlin, 24 ans, tous deux de Victoria (C.-B.), auxquels on doit en grande partie, selon leurs supérieurs, d'avoir sauvé le brise-glace Camsell l'an dernier. Le navire, d'une valeur de \$30 millions, était complètement encerclé de glaces au milieu de la mer de Beaufort. Les deux hommes ont en 24 heures effectué de nombreuses plongées dans des conditions extrêmement difficiles et même dangereuses pour réparer provisoirement la coque du navire.

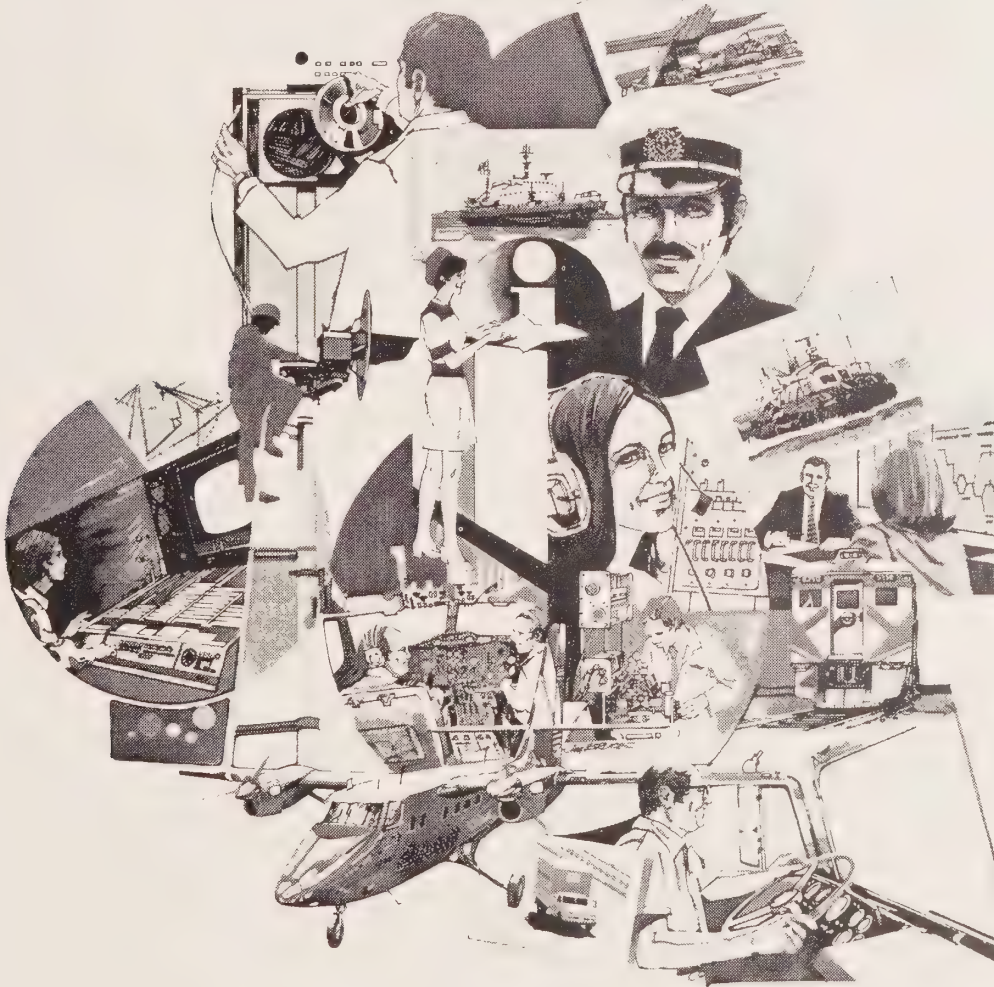
Les autres mentions de bravoure sont allées à Mme Gail Bunn, 27 ans, d'Edmonton, un agent de bord de la Pacific Western Airlines qui a tiré deux personnes d'un avion en flammes, à Sandra Klein, 20 ans, de Port Washington (C.-B.), qui a sorti de l'eau un homme inconscient qui était tombé de son volier pendant une tempête et à Paul Kaiser, 35 ans, de Burlington (Ont.), un camionneur qui a sauvé la vie d'un policier assailli par trois malfaiteurs.

La Semaine nationale des transports (SNT) est un événement annuel que célèbrent le Canada, les États-Unis et le Mexique. Au pays, c'est en 1970 qu'elle fut instaurée, suite à l'initiative prise aux États-Unis par le Traffic Club International.

Au comité de la Semaine nationale des transports, dont le président honoraire est le ministre des Transports, siègent différents groupes d'usagers ainsi que des représentants de 21 associations oeuvrant dans le domaine des transports aérien, routier, ferroviaire, et maritime. C'est la diversité de la représentation qui fait la force du comité.

Le président national de la SNT, choisi parmi les personnalités de l'industrie des transports, est cette année Donald S. Reimer, président de Reimer Express Lines Limited de Winnipeg. Sous sa direction, neuf présidents régionaux veillent au travail des comités locaux qui sont répartis dans tout le pays. ①

NATIONAL TRANSPORTATION WEEK: MAY 25 – 31, 1980



Un siècle a passé. . . et pour l'industrie des transports, la tâche demeure tout aussi exaltante! Pour grandir, le Canada s'est doté d'un vaste réseau de routes, de chemins de fer, de voies navigables et de voies aériennes. Au seuil d'un nouveau siècle, l'élan doit continuer. Au fil des ans, la technologie des transports saura poursuivre ses progrès gigantesques. . . mais rien de tout cela ne se fera par miracle! Ce sera le fruit du travail admirable de près d'un million de Canadiens et de Canadiennes qui oeuvrent sans relâche pour que tournent les roues, bourdonnent les avions, voguent les navires et palpitent les pipelines.

LA SEMAINE NATIONALE DES TRANSPORTS: 25 - 31 MAI 1980



Transport
Canada

Transports
Canada

TRANSPO|80



Transport
Canada

Transports
Canada

Vol. 2 No. 3
Summer/Fall 1998

CAI
T15
- T61





Delayed exposure of the tracks leading to Toronto's Union Station, looking east from the walkway to the CN Tower.

Une vue saisissante des voies ferrées vers la Union de Toronto.

2 THE NEW SEAT BELT DEBATE

Are 'automatic' seat belts best for Canada?

6 SOLAR POWER BRIGHTENS SAILORS' WAY

by Bev Pearl

Canadian Coast Guard experiments with renewable energy sources for navigation lights.

10 'MIRACLE' AT DEER LAKE

A non-pilot who steals a small plane is coaxed to a landing.

6 THE KIDDY TRAIN PHOTO ALBUM

For children, a train ride can be the best part of a holiday.

8 ELECTRIC CARS — HAS THEIR TIME COME?

by Peter Magwood

Transport Canada supports development of prototypes, and a breakthrough in battery technology is awaited.

4 AIRPORTS STRIVE TO BE GOOD CITIZENS

by P. A. J. White

Transport Canada introduces a formal policy and guidelines for public participation at airports.

8 PREVENTING THE BIG EXPLOSION

by Peter Magwood

Tests show that aluminum foil reduces the risk of tank car explosions.

Cover: Sunrise lights the approaches to the harbor at Nanaimo, B.C. The Vancouver Island port specializes in forest products for export and provides a vital link to the mainland for supplies of food and fuel for island residents. Nanaimo's 3 deep-sea berths are equipped to handle the fastest loading of forest products on the Pacific Coast. Two additional berths will be built beginning in September, funding by a \$2.5 million loan from Transport Canada.

Photography: Front cover Mike Gluss; inside front cover Bill Templeman; p.2 Murray Dance, p.5 Gord Thomas/Transport Canada, p.6-7 Bev Pearl; p.8 Canadian Coast Guard; p.9 Mike Gluss; p.16-17 Bev Pearl; p.21 General Motors; p.22-23 Don Ford; p.24 Canadian Press; p.27 Miller Services; p.28-29 Allan King; back cover Gord Thomas/Transport Canada

3 LA NOUVELLE CEINTURE DE SÉCURITÉ

Le Canada adoptera-t-il les ceintures à bouclage automatique?

7 BOUÉES ET BALISES À L'ÉNERGIE SOLAIRE?

par Bev Pearl

La Garde côtière canadienne cherche de nouvelles sources d'énergie renouvelables pour ses aides à la navigation.

11 UN EXPLOIT ... À NE PAS RENOUVELER!

Entre vol et vol il y a tout un monde.

17 LA JOIE DES TRAINS

Pour les enfants, comme pour les adultes, les vacances peuvent déjà commencer dans le train.

19 LA VOITURE ÉLECTRIQUE: RÊVE OU RÉALITÉ?

par Peter Magwood

Transports Canada travaille actuellement à la mise au point de prototypes de véhicules électriques, mais on a pas encore trouvé la batterie idéale.

25 AÉROPORTS: L'ÈRE DE LA CONSULTATION

par P. A. J. White

Transports Canada présente les politiques et lignes directrices visant à régir la participation du public.

29 DU NOUVEAU DANS LE TRANSPORT FERROVIAIRE

par Peter Magwood

Des tests récents révèlent que le papier d'aluminium diminue considérablement les risques d'explosion d'un wagon-citerne.

Couverture: Au lever du soleil, les abords du port de Nanaimo (C-B) brillent d'un éclat particulier. Ce port de l'île de Vancouver se spécialise dans l'exportation de produits forestiers et constitue un point commode de ravitaillement en produits alimentaires et pétroliers, provenant du continent, pour les habitants de l'île. Les trois quais en eau profonde du port sont équipés d'engins qui permettent la manutention la plus rapide de marchandises sur la côte du Pacifique. Deux quais additionnels, dont la construction débutera en septembre grâce à un prêt de \$2.5 millions de Transports Canada, viendront s'ajouter aux trois autres déjà existants.

Photos: couverture Mike Gluss, p.1 de la couverture Bill Templeman, p.2 Murray Dance; p.5 Gord Thomas de Transports Canada, p.6-7 Bev Pearl; p.8 Garde côtière canadienne, p.9 Mike Gluss, p.16-17 Bev Pearl, p.21 General Motors, p.22-23 Don Ford, p.24 la Presse Canadienne, p.27 Miller Services, p.28-29 Allan King, p.4 de la couverture Gord Thomas de Transports Canada

DEPOSITORY LIBRARY MATERIAL

EDITOR Peter Twidale
DESIGNER Bernard Baker
EDITORIAL ASSISTANT Bev Pearl

TRANSPORT 80 is a quarterly publication of Transport Canada, published under the authority of Transport Minister Jean-Luc Pepin. Opinions expressed by the authors are not necessarily those of Transport Canada. Unless otherwise noted, articles may be reprinted with credit to TRANSPORT 80. Correspondence should be addressed to the Editor, TRANSPORT 80, Public Affairs, Transport Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.
ISSN 0706-3962 TP209

RÉDACTEUR EN CHEF: Peter Twidale
CONCEPTION GRAPHIQUE: Bernard Baker
ASSISTANTE À LA REDACTION: Bev Pearl

TRANSPORT 80 est une publication trimestrielle de Transports Canada publiée avec l'autorisation du ministre des Transports Jean-Luc Pepin. Les points de vue exprimés dans les articles ne sont pas nécessairement ceux du ministère. À moins d'indication contraire, les articles peuvent être reproduits en mentionnant l'origine. TRANSPORT 80. La correspondance doit être adressée au rédacteur en chef, TRANSPORT 80, Affaires publiques, Transports Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.



This type of automatic safety belt wraps itself around the driver when the door is closed.

Cette ceinture à bouclage automatique s'enroule autour du conducteur, une fois la porte fermée.

THE NEW SEAT BELT DEBATE

So-called 'automatic' seat belts will soon be mass produced. Are they best for Canada?

The kind of seat belts we have in Canada have been banned in the United States. Instead, U.S. motorists will have the so-called "automatic" seat belts, designed to work without any effort by vehicle occupants.

In Canada, we haven't made any such decision. But the U.S. move is forcing us to decide on what to do about automatic systems, and soon, for the first U.S. cars equipped with these systems will be rolling off assembly lines next year.

Four factors dominate.

First, North American auto production is integrated. Cars destined for Canada or the U.S. come off the same assembly line at the same time. The changeover to produce cars equipped with automatic seat belts for the U.S. will cost millions of dollars. It may become costly and inefficient to try to separate the 10% of the cars destined for Canada. The pressure to conform will be great.

Second, Canadians have taken to manual, non-automatic seat belts far more readily than have Americans. Forty per cent of Canadians belt up voluntarily, compared to 11% of Americans. In Ontario, Québec, British Columbia and Saskatchewan, where people are required by law to wear seat belts, usage rates of up to 60% have been observed. Canada may not be so ready to abandon manual belts as a failure. Indeed, it may cost more lives to convert to automatic systems.

Third, automatic restraints are of unknown quality. There is no guarantee they are as effective as the belts we have now.

The fourth factor is the national goal set 2 years ago by the federal and provincial ministers responsible for road safety. They set a target of 80% seat belt use by 1983.

Transport Canada's Road Safety Branch, responsible for the federal act which governs the performance standards of safety devices, is involved in trying to find the best solution for Canada.

Chris Wilson, the engineer in charge of the branch's countermeasures development, has been leading a Transport Canada team that has been exchanging views with the provinces, which are ultimately responsible for enforcing seat belt laws.

Nothing is more contentious in the motor vehicle field than legislating safety. "Safety restraints dominated the 70s, and they'll dominate the 80s," says Mr. Wilson, who is interviewed on these pages by TRANPO 80 editor Peter Twidale.

Q. The U.S. is committed. Canada has yet to decide. What exactly are the options?

A. One option is to make automatic systems mandatory. This was done in the U.S. where the wearing rate is low. It's a way of making sure every car has a system that doesn't require the driver and front seat passenger to buckle up.

A second option is to stay with the manual belt as the primary system but allow automatic systems that will provide the same level of safety as measured by existing criteria. This is our current policy.

A third option is somewhere between, allowing systems that may provide the same level of safety, but only as measured by relatively untested theoretical criteria, which is all we have to go on in the absence of real data. We might lower standards until we have more information on automatic restraints. But good engineering sense warns that exemptions can lead to less protection.

Continued on page 4

LA NOUVELLE CEINTURE DE SÉCURITÉ

Les ceintures de sécurité à bouclage "automatique" verront bientôt le jour aux États-Unis. Le Canada les adoptera-t-il? Le débat est lancé.

Les États-Unis viennent d'interdire le usage de ceinture de sécurité en usage au Canada pour les remplacer par des ceintures à bouclage "automatique" (qui se déploient et s'attachent d'elles-mêmes).

Le Canada n'a pas encore emboîté le pas, mais sa décision ne saurait tarder. Dès l'an prochain en effet, toutes les ceintures sortant des chaînes de montage américaines seront équipées de ceintures à bouclage automatique.

Cette situation comporte quatre aspects.

Le premier tient à l'intégration complète de la production des automobiles au Canada. En effet, les véhicules destinés aux États-Unis et au Canada sortent simultanément de la même chaîne de montage. En outre, le coût de la conversion aux ceintures à bouclage automatique pour les voitures destinées au marché américain s'élève déjà à plusieurs millions de dollars. Dès lors, il ne semble pas raisonnable de séparer le 10% de voitures destinées au marché canadien du reste de la production. Aussi, le Canada sera fortement incité à adopter la ceinture à bouclage automatique.

Par ailleurs, les Canadiens se sont habitués dans une proportion beaucoup plus grande que les Américains (40% au lieu de 11%) au port volontaire des ceintures à bouclage "manuel" (qui exigent d'être bouclées par l'automobiliste). En Ontario, au Québec, en Colombie-Britannique et dans la Saskatchewan, la loi oblige les automobilistes à s'attacher, on a observé un taux d'utilisation allant jusqu'à 60%. Le Canada n'est peut-être pas prêt à abandonner les ceintures à bouclage manuel sous le prétexte qu'elles constituent un échec. Au contraire, le passage aux systèmes automatiques pourrait signifier un accroissement du taux de mortalité.

En troisième lieu, les courroies de retenue automatiques n'ont pas encore

fait leurs preuves. Rien ne confirme qu'elles protègent autant que les ceintures actuelles.

Le quatrième facteur tient à l'objectif que s'étaient fixé, voici deux ans, les ministres fédéral et provinciaux chargés de la sécurité routière, d'arriver en 1983 à ce que 80% des automobilistes bouclent leur ceinture.

La direction de la sécurité routière de Transports Canada, responsable d'administrer la loi fédérale régissant les normes de rendement des dispositifs de sécurité, s'emploie à trouver la solution la meilleure pour le Canada.

Chris Wilson, le chef de la section des contre-mesures, dirige à Transports Canada une équipe de travail chargée de discuter du problème avec les provinces à qui revient en fin de compte la responsabilité de l'application des lois sur le port des ceintures de sécurité.

Légiférer dans ce domaine constitue une tâche bien délicate. "Les ceintures de sécurité ont été à l'avant-plan des années 70 et elles continueront d'être sur la sellette dans les années 80", dit M. Wilson qui est ici interviewé par le rédacteur en chef de Transpo 80, Peter Twidale.

Q. Les États-Unis ont arrêté leur choix. Le Canada prendra bientôt sa décision. Quels choix s'offrent à lui?

R. Il pourrait par exemple rendre les systèmes automatiques obligatoires. Les États-Unis, où peu d'automobilistes s'attachent, ont choisi cette option car c'est la seule qui leur assure que tous les conducteurs et les passagers assis à l'avant seront attachés sans qu'ils n'aient à faire le moindre geste en ce sens.

Le Canada pourrait aussi décider de favoriser essentiellement les ceintures à bouclage manuel, tout en autorisant les systèmes automatiques qui offrent le même degré de protection, compte tenu des critères actuels. C'est la position qu'a adoptée le Canada jusqu'à présent.

Il pourrait aussi opter pour une sorte de compromis en autorisant les systèmes automatiques qui, sur la foi de critères plus ou moins théoriques, offriraient le même degré de protection. Il faudrait ainsi fixer des normes moins exigeantes en attendant que l'efficacité des ceintures à bouclage automatique soit prouvée. Mais on risque ce faisant de réduire les garanties de sécurité.

Q. Plusieurs facteurs sont en jeu, c'est clair. La balance ne penche-t-elle toutefois pas du côté des ceintures à bouclage automatique qui semblent offrir une plus grande protection?

R. D'un côté, c'est vrai, davantage de personnes seraient protégées si toutes les voitures étaient munies de systèmes automatiques; mais d'un autre côté,

ceux qui portent déjà leur ceinture à bouclage manuel (40% de la population) risqueraient d'être moins bien protégés qu'il ne le sont maintenant. À ce stade-ci, la question en est une de principe et de droit. Les gens qui portent leur ceinture ne sont-ils pas en droit d'exiger le même degré élevé d'efficacité des systèmes automatiques? Les gouvernements et les fabricants d'automobiles ont-ils raison d'offrir à ces gens-là une protection moins grande dans le but de protéger ceux qui ne veulent pas porter leur ceinture? C'est là toute la question et croyez-moi la réponse ne va pas de soi.

Q. Les ceintures à bouclage automatique doivent certainement comporter des avantages indéniables sinon on les aurait rejetées dès le départ?

R. Le principal avantage que l'on trouve aux systèmes automatiques est qu'ils obligeraient une partie des 60% de Canadiens qui ne portent pas leur ceinture à le faire. Rappelez-vous toujours qu'aux États-Unis, d'où vient la pression en faveur des systèmes automatiques, 11% seulement des automobilistes bouclent leur ceinture.

Q. Vous n'avez pas dit 100%. La présence de ceintures à bouclage automatique dans toutes les voitures et leur port sont-elles deux choses distinctes?

R. Justement, nous ne savons pas combien de gens trouveraient le moyen d'échapper au port de la ceinture, même à bouclage automatique. Aux États-Unis, on estime que jusqu'à 60% des gens pourraient y parvenir, soit en passant le bras au-dessus de la courroie, soit en enlevant le déclencheur d'urgence. Ainsi, Volkswagen a vendu 100,000 Rabbits munies de ceintures à bouclage automatique à des clients qui, pour obtenir cette option, avaient dû payer un supplément. On s'aperçoit aujourd'hui qu'entre 20 et 30% de ces personnes ne l'utilisent pas. Les ceintures à bouclage automatique sont gênantes. Elles sont encombrantes lorsqu'il s'agit d'entrer dans la voiture les mains pleines de paquets et ont de plus tendance à s'accrocher aux vêtements. Il faut les ajuster à sa taille et parfois, si l'on est grand, les soulever par-dessus l'épaule. En fait, elles nécessitent le même genre d'ajustements que les vieilles ceintures sans enrouleur. Par conséquent, comme les deux systèmes — automatique et manuel — exigent un certain effort de la part de l'utilisateur, il n'y a pas lieu de s'attendre à un taux d'utilisation plus élevé dans un cas que dans l'autre.

Q. Je suppose que l'on simplifierait les choses en ne séparant pas la part

Suite à la page 5

Continued from page 2

Q. There seem to be all kinds of variables. But it would be easy to push for automatic systems, because they appear to offer wider protection?

A. On the one hand, more people will be protected if automatic systems are introduced, but on the other hand, those who are already wearing their belts — the 40% — may not be as well protected as they are now. It becomes a philosophical issue. Do people who now wear their non-automatic belts have a right to expect the same maximum level of protection from their automatic belts? Are government and the manufacturers being fair to these people by possibly giving them reduced protection just because there are some people who can't be convinced that they should wear their belts? That's the question and it's a very difficult one to answer.

Q. But there must be a strong argument for automatic systems, otherwise they would have been rejected out of hand.

A. The argument for automatic systems is that only 40% of Canadians use their belt systems now and that automatic systems will result in some of the remaining 60% wearing their belts. Keep in mind that in the U.S., where the push for automatic belts is coming from, belt-usage is 11%.

Q. You didn't say 100%. Does this mean that having a car equipped with automatic restraints and actually using the restraints are 2 different things?

A. We just don't know how many people would resist using automatic belts. U.S. estimates say up to 60% of the people could defeat the system — they'll wear the belt under their arms, or undo the emergency release. Volkswagen has sold more than 100 000 Rabbits in the U.S. to customers who took automatic belts as an option, sometimes tied with other luxury items, and authorities are finding that even then 20 to 30% of the people are defeating the system. Automatic belts are cumbersome. It's difficult to enter a car if you're carrying a parcel, for example, and they tend to catch on your clothing. You have to adjust them to fit your size, and if you're tall you may have to lift them over a shoulder. Really, the adjustments required to slip on the old kind of belt are no more difficult than the adjustments needed for automatic belts. And because both require some effort on the part of the user the non-use rates with automatic systems could equal the non-use rates with manual systems.

Q. I suppose it would be easier all around if Canada's 10% of the North

American market was brought in line with the rest. But, if this doesn't happen, what would happen if Canadians continued to buy cars with manual restraints?

A. Overseas manufacturers have an option. They have separate European and North American runs and can give Canada whichever the Canadian consumers want. If Canadians want manual belts we'll get the European run. On the other hand, the North American market is integrated with 1 assembly line for both countries, and 1 run, with the first 9 cars to the U.S. and the next to Canada. Adjusting the assembly line would mean a fundamental and costly change.

Q. The U.S. government expects up to 25% of cars to be equipped with airbags, the cushions that inflate in a crash and stop a person from flying forward. Will we see airbags in Canada?

A. We estimate that no more than 10% of the vehicles will have airbags, mainly because of the expense. They will cost from \$300 to \$600 more per car than today's seat belts — for less effectiveness, because they don't provide protection in roll-overs, or rear end impacts, or side impacts. They work well for what they are designed for — frontal, head-on impacts. A large proportion of the accidents are of that type, but you get no protection in the others. All of the airbags we've seen come with lap belts. The belts have to be put on, and most people won't bother.

Q. What are the consequences of switching from manual to automatic restraints in terms of the number of lives lost in traffic accidents?

A. Our figures show that if we reach the national goal of 80% belt use we will save 30 000 lives by the year 2000. Now, even if automatic systems came in according to the U.S. schedule, which would result in all new cars manufactured after Sept. 2, 1983, having automatic systems, and even if the automatic systems were as effective as the manual systems, it would still mean that we would lose 11 000 lives if we wait for the conversion to automatic restraints rather than working to double the rate of manual seat belt wearing. It takes 10 to 12 years for the fleet to turn over. It would be 1995 before every vehicle on the road had an automatic system.

Q. You're saying 11 000 lives would be lost?

A. If Canada converts to automatic seat belts and does not enforce the use of manual restraints or at least run education programs in the interim then wearing rates will not rise. Most cars

would still have manual systems for a few years.

Mind you, this is a hypothetical case, and applies only if automatic systems became mandatory in new cars and if nothing is done to increase the use of manual seat belts.

Q. As I understand it, the current policy says that safety restraints must meet certain Canadian standards. The shape and size of the restraints are incidental. What matters is that they meet the standards. Is this correct?

A. Yes. We would allow automatic systems if it could be proved they provide equal safety.

I don't see how we can ban automatic belts because there are people who otherwise would not bother to use belts. On the other hand, we don't want to stop conscientious belt-wearers from getting the best available protection. That is the dilemma and that's why the current policy is so accommodating. It lets you buy an automatic belt if you think that's best and the manufacturers can prove the belt meets our standards but it doesn't deprive the manual belt user of the proven hardware.

Q. Will Canadian car buyers have a chance to try out automatic restraints in the near future?

A. Only on a limited scale. Volkswagen has imported some under a modification of the Motor Vehicle Safety Regulations and General Motors has an exemption to bring in 1000 cars this year. Doubtless they will be watching to see how customers react. It appears automatic belts should cost the same as the old kind, or possibly \$100 more.

Q. You have mentioned that only 11% of people voluntarily use seat belts in the U.S., which makes one think that belts are as incidental as the option of having an FM radio installed in your car. Do you have any hunches about Canadian interest?

A. I think in Canada there are more people who care. More people are becoming tuned into seat belts. Many will tell you they belt up to back the car out of the garage. It's something they want to do. There are people who get into taxis and then are uncomfortable because they can't find the seat belts. A large number of Canadians really care about the kind of seat belts with which cars are equipped. ●



Chris Wilson, interviewed on these pages, is a Transport Canada expert on safety restraints.

Chris Wilson, dont l'interview figure ci-après, est l'expert de Transports Canada en matière de dispositifs de sécurité dans les véhicules automobiles.

Suite de la page 3

de la production américaine destinée au Canada du reste. Mais dans le cas contraire, qu'arriverait-il si les Canadiens continuaient d'acheter des voitures équipées de courroies de retenue manuelles?

Les fabricants d'outremer offrent le choix entre les deux systèmes; il fabriquent des séries de voitures pour l'Europe et d'autres pour l'Amérique du Nord. Or, si les Canadiens veulent des ceintures à bouclage manuel, ils leur achèteront des séries européennes. Par ailleurs, la production américaine étant intégrée, il n'existe pas de chaîne de montage spéciale ou de série particulière pour l'exportation au Canada. Pour modifier les chaînes de montage en vue de répondre aux besoins spécifiques du Canada, il faudrait envisager des modifications radicales et coûteuses du système de production.

Le gouvernement américain espère voir bientôt 25% des automobiles équipées de dispositifs automatiques de coussins gonflables qui empêchent les passagers de voler dans le pare-brise en cas de collision. Qu'en sera-t-il au Canada?

Nous estimons que 10% seulement des véhicules seront munis de coussins gonflables, surtout à cause de leur prix. Cela coûtera entre \$300 et \$600 de plus pour faire installer des coussins gonflables dans sa voiture au lieu des ceintures de sécurité actuelles, sans compter que ces coussins offrent une protection beaucoup moins grande. Ils ne sont aussi efficaces que dans les collisions frontales pour lesquelles ils ont d'ailleurs été conçus. Certes, ce type de collision représente une forte proportion du total

des accidents, mais les coussins ne servent à rien lorsque la voiture fait des tonneaux, ou est heurtée par l'arrière ou sur le côté. En outre, tous les coussins que nous avons vus comportent une ceinture à fixer au niveau de la taille. Peu de gens prendront la peine de l'attacher.

Q. Combien de vies pourrait-on épargner en adoptant les ceintures à bouclage automatique à la place du bouclage manuel?

R. D'après nos chiffres, si nous atteignons l'objectif national de porter le taux d'utilisation des ceintures à 80%, nous devrions épargner 30,000 vies humaines d'ici l'an 2000. Par ailleurs, même si les systèmes automatiques étaient implantés au rythme prévu par les États-Unis, c'est-à-dire s'ils se trouvaient dans toutes les nouvelles voitures fabriquées après le 2 septembre 1983, et même s'ils étaient aussi efficaces que les systèmes manuels, nous perdrons 11,000 vies si nous décidons d'attendre l'arrivée des ceintures à bouclage automatique plutôt que de nous acharner à doubler le taux d'utilisation des ceintures actuelles. Il faut entre 10 et 12 ans pour renouveler le parc automobile. Ce n'est donc pas avant 1995 que toutes les voitures seraient équipées de systèmes automatiques.

Q. Vous dites qu'on perdrait ainsi 11,000 vies?

R. Si le Canada se convertissait aux ceintures à bouclage automatique sans, dans l'intervalle, obliger les gens à porter leur ceinture à bouclage manuel ou au moins mener une campagne éducative en ce sens, le taux d'utilisation n'augmenterait pas. La plupart des voitures seront dotées de ceintures à bouclage manuel pendant encore plusieurs années.

Notez que cette hypothèse ne vaudrait que si les systèmes automatiques devenaient obligatoires dans toutes les nouvelles voitures et que rien n'était fait pour accroître le taux d'utilisation des ceintures à bouclage manuel.

Q. Si je comprends bien, pour le moment, le Canada exige que les courroies de retenue soient conformes aux normes canadiennes; peu importe leur forme ou leur taille, du moment qu'elles satisfont aux normes. Est-ce exact?

R. Tout-à-fait; nous serions prêts à autoriser les systèmes automatiques s'ils offraient les mêmes garanties de sécurité.

Je n'envisage pas une interdiction complète des ceintures à bouclage automatique, car elles offrent une certaine protection à des gens qui, sinon, ne porteraient pas de ceinture du tout. D'autre part, nous ne voulons pas empê-

cher ceux qui ont choisi de porter leur ceinture d'obtenir la meilleure protection possible. Voici dans quel dilemme nous sommes placés et c'est pourquoi la politique canadienne actuelle est si complexe. Elle permet aux gens qui préfèrent les ceintures à bouclage automatique d'en acheter à la condition que les fabricants se conforment à nos normes, sans pour autant retirer à l'utilisateur d'une ceinture à bouclage manuel la possibilité de se procurer un produit qui a déjà fait ses preuves.

Q. Les Canadiens désirant acheter une voiture neuve auront-ils bientôt l'occasion d'essayer ces ceintures à bouclage automatique?

R. Seulement sur une petite échelle. Volkswagen en a importé un certain nombre suite à une modification des règlements en matière de sécurité des véhicules automobiles et on a permis à General Motors d'en vendre 1,000 au Canada cette année. Nul doute que ces deux fabricants surveilleront de près la réaction des consommateurs. Les systèmes automatiques coûteront le même prix que les systèmes manuels, ou peut-être \$100 de plus.

Q. Vous disiez tout-à-l'heure que seulement 11% des Américains portaient leur ceinture de sécurité, ce qui donne à penser qu'il y a autant de consommateurs qui se préoccupent du choix d'une ceinture qu'il y en a qui choisissent d'installer une radio FM. Avez-vous une idée sur quel système les Canadiens porteront leur préférence?

R. Je pense qu'au Canada plus de gens y font attention, car ils sont plus nombreux à se laisser convaincre des mérites de la ceinture. Beaucoup s'attachent même pour sortir leur voiture du garage. Ils agissent ainsi parce qu'ils le veulent. Certains se sentent mal à l'aise dans les taxis lorsqu'ils n'arrivent pas à trouver de ceinture. Un grand nombre de Canadiens veulent effectivement savoir quel genre de ceinture de sécurité ils trouveront dans les voitures. ①

SOLAR POWER BRIGHTENS SAILORS' WAY

Canadian Coast Guard experiments with the sun and other sources of renewable energy to run navigation lights.

by Bev Pearl

The sun has always helped guide navigators, but now the Canadian Coast Guard is putting the sun to work at night.

The Coast Guard started a program this year to convert up to 2500 shore-based navigation aids to solar power. Conversion of the 1 to 6-metre, lighted towers marking the shores of Canada's lakes, rivers and oceans is the first major step resulting from Coast Guard experiments with renewable energy. Other types of navigation aids which the Coast Guard will consider converting to solar power include floating buoys and range lights.

Aids to navigation include fog horns, lighthouses, range towers and floating buoys that mark the channels used by ships and pleasure craft.

Testing has been under way since 1972 at a Coast Guard base in Prescott, Ont., to evaluate and develop sources of renewable energy, such as the wind, waves and the sun, for use in minor aids. Application of the renewable energy concept to major navigation aids such as lighthouses is too costly to be practical with existing technology.

So far, the most promising source tested is solar photovoltaic energy. In this system, the battery operating the lights is charged during the day from a solar panel which catches the sun's rays. In a well designed photovoltaic system, even if the solar panel failed the lantern would still work for a minimum of 14 days.

Like the old system, the photovoltaic system is equipped with a light sensor which shuts down the lantern during the day when the light is not needed.

Continued on page 8



Dennis Lynn, head technician at the Prescott, Ont. Coast Guard laboratory, changes a bulb in a solar powered range light on the St. Lawrence River. (Inset: Lead-acid batteries used with solar panels have a life of 5 years or more).

Dennis Lynn, technicien-chef du laboratoire de la Garde côtière à Prescott (Ont.), remplace l'ampoule d'un feu d'alignement fonctionnant à l'énergie solaire sur le Saint-Laurent. (Photo insérée en car-touche: les batteries plomb-acide, utilisées avec les panneaux solaires, durent cinq ans ou plus).

BOUÉES ET ALISÉS À ÉNERGIE OLAIRE?

Garde côtière canadienne
cède à des essais en vue
limentar, au moyen des
nergies renouvelables, ses aides
navigation.

Bev Pearl

Guide naturel des navigateurs depuis
jours, le soleil deviendra bientôt pour
Garde côtière canadienne une source
nergie . . . la nuit.

En effet, la Garde côtière espère con-
tir dès cette année, 2,500 aides à la
avigation de terre à l'énergie solaire.

idée à la suite d'expériences menées
s le domaine des énergies renouvela-
s, la première étape de ce vaste
rogramme de conversion concerne
ites les tours lumineuses pouvant
eindre jusqu'à 6 m de hauteur et qui
onnent les rives des lacs, des rivières
des océans du Canada. La Garde
tière envisage par la suite convertir
autres aides à la navigation à l'énergie
aire comme les bouées flottantes et
feux d'alignement.

Les aides à la navigation compren-
nt les signaux de brume, les phares,
tours d'alignement et les bouées
tantes qui jallonnent les voies
vigables.

Les essais commencés en 1972 à la
se de la Garde côtière de Prescott
nt.) avaient pour but d'évaluer et de
rtre au point des dispositifs faisant
el aux énergies renouvelables
mme le vent, les vagues et le soleil
ur le fonctionnement d'aides à la navi-
tion secondaires. Il serait trop coû-
x, dans l'état actuel de la technolo-
i, de convertir des aides principales
mme des phares à des énergies
ouvelables.

De tous les dispositifs mis à l'essai, le
se prometteur semble être la photopile
se recharge pendant la journée
à un panneau spécial qui capte
rayons solaires. Si la photopile est
en mise au point, le fanal peut conti-



A navigation light and emergency light sensor are checked by Dennis Lynn. The sensor turns on an emergency light when the main light goes out.

Dennis Lynn vérifie un feu de navigation et un dispositif de feu d'urgence. Ce dispositif permet le branchement direct sur le feu d'urgence lorsque le feu principal s'éteint.

nuer de fonctionner pendant au moins
14 jours même en cas de panne du
panneau solaire.

Les photopiles sont mumies, tout
comme les anciennes batteries, d'un
appareil sensible à la lumière qui
débranche automatiquement le fanal
pendant la journée.

Bien que les piles sèches dont sont
équipées les aides secondaires tradition-
nelles fonctionnent de façon très satis-
faisante, elles ont besoin d'être
remplacées tous les six ou douze mois.
La hausse continue des coûts du trans-
port rend leur entretien fort coûteux.
D'après Maurice Armstrong, chef de la
recherche et du développement de la
division des aides maritimes de Trans-
ports Canada, une heure d'hélicoptère
coûte en effet \$400 tandis que le coût
quotidien d'un baliseur moyen revient à
\$4,300.

Le coût de production d'un watt par la
photopile a diminué de \$100 à \$40 entre
1972 et 1980. Les batteries plomb-acide
utilisées pour entreposer l'énergie
solaire coûtent plus cher que les piles
sèches, mais elles durent de cinq à dix
ans. Aussi, le coût d'installation d'une
photopile sur une aide secondaire serait
amorti en trois ans. Avec la poursuite
accentuée des recherches dans le do-
maine de l'énergie solaire et la produc-
tion accélérée de panneaux solaires,
ces coûts devraient continuer de
baisser.

L'entretien des photopiles se résume
à une vérification du fonctionnement de
la batterie et au remplacement des am-
poules une fois par an. La pluie et le
vent empêchent les panneaux de
s'encrasser; et les piquants des pan-
neaux chassent les oiseaux qui vou-
draient s'y percher empêchant la
réception des rayons du soleil. En hiver,
la chaleur du soleil suffit à faire fondre
la neige sur les panneaux. Tout compte
fait, le seul problème est le risque de
vandalisme auquel sont malheureuse-
ment exposées toutes les propriétés.

"La Garde côtière a plusieurs lon-
goureux d'avance sur tout autre orga-
nisme au Canada pour ce qui est de
l'application de la technique de l'énergie
photovoltaïque", dit M. Armstrong. Elle
espère bien un jour convertir toutes ses
bouées lumineuses à l'énergie solaire.
Déjà, deux bouées lumineuses fonction-
nant à l'énergie solaire ont été installées
dans la baie de Fundy en 1979 et six
autres le seront sur les côtes ouest et
est ainsi que le long du fleuve Saint-
Laurent d'ici 1981. Si les bouées résis-
tent bien, on pourrait convertir jusqu'à
750 bouées à l'énergie solaire dans tout
le Canada d'ici dix ans.

En 1972, la Garde côtière a tenté
d'utiliser l'énergie des vagues pour faire
fonctionner deux bouées lumineuses sur
les côtes de l'Atlantique et du Pacifique.
À l'intérieur de la bouée se trouvait un
tuyau creux où l'eau en s'engouffrant à

Suite à la page 9



One of the 2 solar buoys being tested in the Bay of Fundy is given regular maintenance. Because buoys turn in the water, the solar panel has to lie flat to take optimum advantage of the sun. Panels on land-based aids are tilted towards the south.

L'une des deux bouées solaires à l'essai dans la baie de Fundy est régulièrement entretenue. Étant donné que les bouées peuvent facilement se retourner dans l'eau, les panneaux solaires doivent être placés à l'horizontal afin de capter au maximum les rayons du soleil. Les feux fixés sur les aides à la navigation installées à terre sont orientés vers le sud.

Continued from page 6

Though the dry cell batteries, known as primary batteries and used traditionally for minor aids are reliable, they must be replaced every 6 to 12 months. Maintaining them is expensive, especially with rising transportation costs. Helicopter time costs as much as \$400 an hour while a medium-sized buoy tender costs \$4300 every day it is out of port.

The cost of solar photovoltaics, on the other hand, dropped from \$100 per peak watt in 1972 to \$40 in 1980. Lead-acid batteries used to store solar power still cost more than primary batteries, but they last a minimum of 5 years and often more than 10. A photovoltaic system on a minor aid will pay for itself in 3 weeks. As interest in solar energy grows and more panels are produced, the price should continue to drop.

Once installed, the photovoltaic system requires no more maintenance than annual battery checking and bulb changing. Wind and rain keep the panels clear of smog and dust, and spikes discourage birds from sitting on the panels and blocking out the sun. In winter, the system generates sufficient heat to melt snow from the panels. The only trouble anticipated for solar-powered aids on land is vandalism — a problem for all

government property.

"The Coast Guard is way ahead of anyone else in Canada when it comes to the application of solar photovoltaic energy," said Maurice Armstrong, head of research and development in Transport Canada's aids division.

The Coast Guard is optimistic also about using solar energy to power lighted buoys. Two solar buoys have been operating in the Bay of Fundy since 1979 and 6 more will be installed by 1981 on both coasts and on the St. Lawrence River. If the buoys prove durable, within a decade up to 750 buoys across Canada will be lighted by solar power.

In 1972, the Coast Guard tested 2 lighted buoys powered by wave action on the east and west coasts. In the centre of each buoy is a hollow tube with a propeller inside. As the water rises and falls in the tube, air forced up the column turns the propeller, which drives the generator to power the light. The experiment had limited success and the Coast Guard plans to try a more sophisticated wave generation system next year.

Meanwhile, the Coast Guard continues to experiment with solar-powered range lights, used to help ships navigate

at night and in bad weather. Range lights are supported by 2 adjacent towers, one taller than the other, so that when a ship is on course one light appears to the navigator to be directly above the other. The steady beam of a range light uses more power than a flashing shore-based, minor aid, so larger panels and stronger batteries are required.

The largest solar installation operated by the Coast Guard is a range light at Resolute Bay, N.W.T. After it is turned off when the shipping season ends in September, the battery can store enough energy during the long, Arctic winter to light the lamps before the season reopens, in June.

Unlike solar thermal power, growing in popularity as a means to heat homes, there is a size limit to the cost effective operation of solar photovoltaics. The number of solar photovoltaic panels required to supply electricity to a dwelling, for example, would more than cover its roof.

After solar photovoltaics, the most successful form of alternative energy is the wind. Twenty wind generators, bought from other countries, power Coast Guard shore-based navigation aids, and 2 Canadian-made generators are being tested at Prescott. Wind generators can be used at reasonable cost for larger installations than solar photovoltaics, but they require more frequent attention.

"We'd like to have energy units we can set up and leave for a year," said Dennis Lynn, technician in charge of the laboratory at Prescott. ①

Bev Pearl is an editorial assistant in Transport Canada Public Affairs.

de la page 7

que vague faisait remonter l'air qui entraînait une hélice, qui à son tour actionnait le générateur produisant la lumière. Les résultats furent assez peu concluants, mais la Garde côtière voulait essayer un nouveau système plus avancé utilisant l'énergie des vagues dès l'an prochain.

Pendant ce temps, elle continue de mener diverses expériences sur des alignements fonctionnant à l'énergie solaire; ces feux servent de repères aux bateaux la nuit et par mauvais temps. Les feux d'alignement sont constitués de deux tours fixes contiguës de hauteurs différentes, ce qui donne l'impression aux navigateurs qu'ils font directement cap sur eux et que les deux feux sont placés l'un au-dessus de l'autre. Comme il faut davantage d'énergie pour alimenter le faisceau continu des feux d'alignement que pour celui des feux clignotants des aides secondaires de terre, il faut aussi des panneaux solaires plus grands et des batteries plus fortes.

La plus grosse aide à la navigation fonctionnant à l'énergie solaire de la

Garde côtière est l'alignement de Resolute Bay (T.N.-O.). Dès la fin de la saison de navigation en septembre, on débranche la batterie qui peut emmagasiner suffisamment d'énergie pendant le long hiver arctique pour alimenter les feux avant que la navigation ne reprenne dans cette zone en juin.

L'énergie photovoltaïque toutefois, à la différence de l'énergie solaire thermique à laquelle on songe de plus en plus pour régler le problème du chauffage des maisons, ne serait pas rentable pour des installations de trop grande taille. Le toit d'une maison n'offrirait en effet pas une surface suffisante pour y installer le nombre de panneaux requis pour couvrir ses besoins en électricité.

Parmi les nouvelles formes d'énergie offrant un rendement satisfaisant, l'énergie éolienne vient au deuxième rang derrière l'énergie photovoltaïque. Vingt générateurs d'énergie éolienne de fabrication étrangère alimentent déjà des aides à la navigation de terre de la Garde côtière. Pendant ce temps, à Prescott, on essaie actuellement deux générateurs de ce type fabriqués au Canada. Il est possible de nos jours

d'utiliser des générateurs d'énergie éolienne à un coût raisonnable pour alimenter des installations de dimensions trop imposantes pour le système photovoltaïque, mais ceux-ci requièrent davantage d'attention.

"Nous aimerions arriver à des unités que nous pourrions, une fois installées, ne vérifier qu'une fois par an", dit Dennis Lynn, le technicien qui dirige le laboratoire de Prescott. ❶

Bev Pearl est assistante à la rédaction aux affaires publiques de Transports Canada.

Flashing light on this 15.5 metre, wind powered aid to navigation helps guide ships through British Columbia's Gulf Islands.

La lumière clignotante de cette aide à la navigation de 15.5m, mue à l'énergie éolienne, guide les navires au travers des îles du golfe de la Colombie-Britannique.



'MIRACLE' AT DEER LAKE

The man circling in the plane 400 feet above is alone and has no flying experience. Assignment: get him down alive.

Nothing can be so chilling for people who know aviation than the thought of a plane aloft without a pilot to fly it. It's the stuff for novels and movies. The pilot and co-pilot of a scheduled flight succumb to food poisoning. Remember that one? Or a recreational pilot blacks out while taking his family for a ride.

When this happens, there may still be a chance, and the link to help is good, old-fashioned radio. No one is more aware of this than Transport Canada's 850 flight service specialists (formerly aeradio operators). Every day, from big city airports and lonely Arctic outposts, they are continuously in contact with pilots. Most of it is routine. The Deer Lake incident is one of the hair-raising exceptions.

Around daybreak on May 9, 1979, a confused, semi-inebriated man with visions of taking his own life, stole a single engine float plane from its mooring on Deer Lake at Pasadena, Newfoundland. He got it into the air and was a few kilometres northwest, not far from the town of Deer Lake, on a lake of the same name, when he suddenly realized what was happening to him, and panicked. He was aloft for possibly half an hour before he managed to switch on the plane's radio, which, fortunately, was tuned to the flight service station (FSS) frequency.

The following dialogue is taken from the recording of the incident. In places the time sequences have been condensed to put in manageable form the 60 minute struggle to save the man's life. As it begins, the man is literally screaming for help. The nearest flight service specialist (FSS) is at Deer Lake airport. The specialist on duty is Barry Reid, who takes only 6 seconds to respond.

Mayday pilot: I'm calling Mayday. I repeat, does anybody hear me?

FSS: Mayday, this is Deer Lake radio can you say again your position? Where are you?

Mayday: I don't know, I just, outside

Corner Brook — that's all I know. I stole this plane. I don't know how to fly it. I got it up, and I don't know what to bloody well do.

FSS: Do you know where you are?

Mayday: Just outside Corner Brook. I'm outside Corner Brook, east of Corner Brook.

FSS: Mayday, this is Deer Lake radio. Are you in cloud or are you below cloud? Over.

Mayday: Can you tell me what to do with this radio? She's coming in too loud. I repeat, tell me what to do with the radio, she's coming in too loud. Can anybody help me? Mayday. Mayday can anybody help me? This is a Mayday I repeat, this is a Mayday. I can't get the bloody thing down. I'm going to crash it . . .

FSS: (After determining that the plane is over the lake at Deer Lake) Are there wheels on the plane? Are there wheels, or just floats?

Mayday: Floats only.

FSS: Do you know what type of plane it is, sir?

Mayday: (Unintelligible) I stole this thing this morning, which I shouldn't have done. And right now I'm still . . . (unintelligible) . . . a bloody hangover. Can you tell me how the hell I can get down without crashing?

At this point FSS helps the man switch gas tanks. They discuss when and how to land the plane, and its tendency to climb. Mayday has to struggle to keep the plane level.

Mayday: Listen, I don't know a lot of things like you, but it's all I can do to keep this bloody wheel forward, takes all my strength to keep her forward.

They continue to discuss how to reduce speed and work the flaps. Gord Butt, a Transport Canada airport firefighter has arrived and has been arranging to get a pilot into the FSS office to talk directly to Mayday. He has a call into Newfoundland and Labrador Air Transport Ltd. (NAT) for a pilot who can explain the controls. FSS meanwhile, alerts the air traffic control centre at Gander.

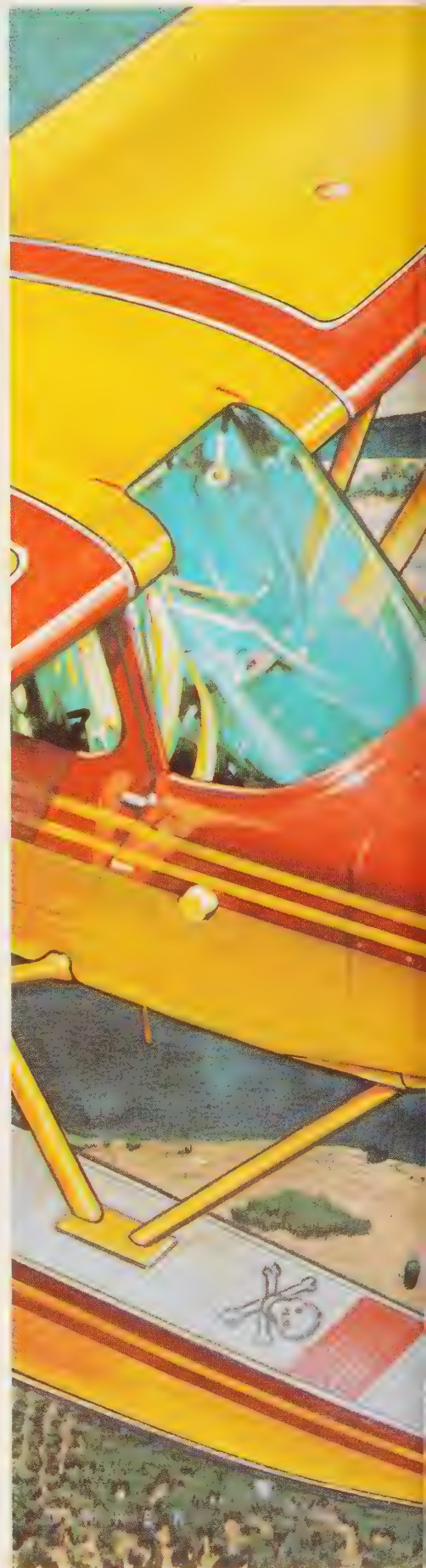
Gander: I have alerted search and rescue. They're going to do all their best.

FSS: Mayday. Deer Lake. Try to keep the aircraft up in the air. Just try to keep it in the air and we'll see if we can get a pilot in here to help you bring it down. Okay?

Mayday: Come in again please?

FSS: Mayday. Deer Lake. Try to keep the aircraft over the lake and we will try to get somebody to help you bring it down. Over.

Continued on page 12





UN EXPLOIT ... À NE PAS RENOUVELER!

Un avion volant à 400 pieds d'altitude à proximité de Deer Lake, avec à bord un homme seul et inexpérimenté. Mission: le ramener sain et sauf.

Que peut-on imaginer de pire dans le domaine de l'aviation qu'un avion volant sans pilote? Seuls les romanciers ou les cinéastes peuvent inventer des histoires d'empoisonnement alimentaire privant un avion de son pilote et de son co-pilote, ou encore une crise cardiaque survenant à un pilote privé, en train de donner le baptême de l'air à sa petite famille.

Mais dans des cas pareils, il existe encore un espoir: la bonne vieille radio. Personne n'est mieux placé pour en parler que les 850 spécialistes du service des vols (anciennement opérateurs de radio aéronautique) de Transports Canada. Tous les jours, ils sont en contact permanent avec les pilotes tant dans les grands aéroports que dans les postes isolés de l'Arctique. Il s'agit d'un travail de routine la plupart du temps. Le cas du "pilote" de Deer Lake restera certainement dans les annales une exception saisissante.

Le 9 mai 1979, peu après le lever du soleil, un homme à moitié ivre, pensant vaguement à se suicider, vola un hydravion monomoteur qui était mouillé sur le lac Deer, à Passadena (T.-N.). Il le fit décoller et vola pendant quelque temps dans la direction nord-ouest à proximité de Deer Lake avant de se rendre compte de ce qui lui arrivait. Sa première réaction fut la panique. Cela faisait déjà environ une demi-heure qu'il volait lorsqu'il finit par faire marcher la radio de bord qui heureusement était syntonisée sur la fréquence du centre du service des vols.

Le dialogue qui suit est tiré de la bande enregistrée de l'incident. Certains passages ont été résumés dans le but de faciliter la lecture du compte-rendu de cette lutte d'une heure pour sauver la vie de cet homme. Le dialogue s'ouvre sur ses appels au secours désespérés. Au centre du service des vols le plus proche, situé à l'aéroport de Deer Lake, le spécialiste de service est Barry Reid qui répond en moins de six secondes.

Le pilote en détresse: Mayday; je répète, c'est un mayday. Est-ce quelqu'un m'entend?

Le spécialiste du service des vols (SSV): Mayday, ici la radio de Deer Lake. Pouvez-vous me répéter votre position? Où êtes-vous?

L'homme: Je ne sais pas; je viens de passer Corner Brook, c'est tout ce que je peux dire. J'ai volé cet avion ce matin et je ne sais pas le piloter.

SSV: Savez-vous où vous êtes?

L'homme: Je viens juste de passer Corner Brook, je suis à l'est de Corner Brook.

SSV: Ici la radio de Deer Lake. Êtes-vous dans les nuages ou juste en-dessous? À vous.

L'homme: Que dois-je faire avec cette radio? Elle marche trop fort et je ne sais pas comment la baisser. Je répète, comment dois-je faire pour baisser la radio? Quelqu'un peut-il m'aider? Mayday, mayday. Est-ce que quelqu'un peut m'aider? Je sais pas comment poser ce maudit engin-là. Je vais m'écraser.

SSV: (Après avoir réussi à déterminer que l'avion vole au-dessus du lac Deer). L'avion a-t-il des roues ou seulement des flotteurs?

L'homme: Des flotteurs seulement.

SSV: Savez-vous quel genre d'avion c'est, monsieur?

L'homme: (Inintelligible) ... Je viens de voler ça tout-à-l'heure, ce que je n'aurais jamais dû faire. Et maintenant je suis toujours ... (inintelligible) ... hum, j'ai un gros mal de tête. Dites-moi seulement quoi faire pour me poser sans m'écraser.

Le spécialiste du service des vols explique alors au pilote comment passer d'un réservoir de carburant à l'autre.

Ils discutent de la façon de s'y prendre, et du moment le meilleur pour atterrir et aussi pour empêcher l'avion de prendre de l'altitude. L'homme, apparemment, est obligé de lutter de toutes ses forces pour y parvenir.

L'homme: Ouais, mais je ne connais rien à toutes ces affaires là comme vous. C'est tout ce que je peux faire pour garder ce maudit volant dans cette position; j'ai besoin de toutes mes forces pour le garder vers l'avant.

Ils continuent de parler des moyens pour réduire la vitesse aérodynamique et manœuvrer les volets. Gord Butt, un pompier d'aéroport de Transports Canada, est arrivé et s'est arrangé pour qu'un pilote se rende dans le bureau du service des vols et parle directement au pilote en détresse. Il a appelé la compagnie Newfoundland and Labrador Air

Suite à la page 13

Continued from page 10

Mayday: Ten-four.

Clayton Hutchings, a pilot with NAT, has arrived at the FSS office. Barry Reid moves to another desk to coordinate help from other aircraft, and the police. The man in the Mayday aircraft is going around at some 400 feet. Until help comes, the object is to keep him over the lake in case he runs out of fuel or loses control, for his own safety and the safety of the people in the town of Deer Lake.

Mayday: Have you people got me in sight now?

Hutchings: Yea. You are directly over Deer Lake Airport there now. You should continue straight ahead and go down over Deer Lake. Stay over the lake, which is straight ahead of you. The big lake.

Mayday: Ten-four. Who is going to help me down out of this? Is he (the pilot) coming or not?

Hutchings: I'm talking to you now. This is Clayton Hutchings, the pilot from NAT.

Mayday: Well, you know, I don't know too much about those planes with those gauges flopping all the time.

Hutchings: Okay. Well, you keep going straight ahead down over the big lake. Fly straight ahead.

Mayday: Do you think I should try to land it?

Hutchings: You're going to have to land it, and I'll tell you what to do. You shouldn't have too much problem. How much flying have you done?

Mayday: (Laughs) None whatsoever... (unintelligible)

Hutchings: You haven't done any flying before at all?

Mayday: None whatsoever. I did see a few people fly. I was in a plane before, but I never did any myself. I don't know what to do with the bloody thing.

Hutchings: Okay. Keep going straight ahead. Can you tell me what your air speed is reading?

Mayday: I would say it would be 95.

Hutchings: Don't let it go under 80 miles an hour. Keep it on 80 miles an hour.

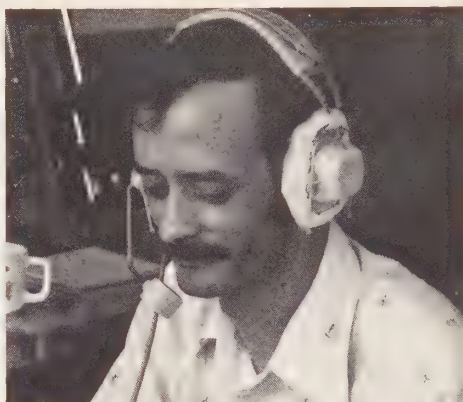
Mayday: Ten-four. We got you.

Hutchings: (Urgently) Anybody aboard with you?

Mayday: No, thank God. One stupid fool aboard this thing is enough.

Hutchings: Okay. Just settle down and take it easy now. And we will try to tell you what to do.

There is more discussion on how to land the plane. Mayday is still having trouble keeping the Cessna 185 from climbing. He doesn't know how to adjust the trim so the plane will fly level. Hutchings has Mayday experimenting with the trim wheel.



Key figures in the incident were Barry Reid, a Transport Canada flight service specialist (left), and Clayton Hutchings, a veteran pilot.



L'accident a pu être évité en grande partie grâce à Barry Reid, un spécialiste du service des vols à Transports Canada (à gauche) et Clayton Hutchings, un pilote chevronné.

Hutchings: Keep your air speed on 80 or 85. Don't let it go under 80 miles an hour.

Mayday: Yea, I'm getting the hang of this now. Yea, that's what that wheel was for, I found out.

Hutchings: (Several minutes later) Have you ever landed any kind of airplane at all?

Mayday: No sir, I haven't.

Hutchings: Have you ever been aboard when anybody else was landing?

Mayday: Yea, I have. I have a pretty good idea of how to land, but I don't trust myself very much right now.

Hutchings: Yea, okay. I've got a call out to get a helicopter out to keep an eye on you in case you have trouble in landing as well as the boats, but they haven't called back to let us know if they are getting out yet, but I want you to stay over the lake just in case.

Meantime, Reid has been talking with Gander and Stephenville ATC, 2 local helicopter firms, and the police to mount a rescue operation. The plan is to have a helicopter lead the plane onto the lake. Hutchings soon learns that the man fell into the water while boarding the plane.

Hutchings: How are you making out, me son?

Mayday: (Exhilarated) Got her made, sir. I wish I had a shotgun. Shoot the birds that I've seen.

Hutchings: Okay. Very good.

Mayday: I'm soaking wet, too. I fell overboard to stay on this bloody thing.

Hutchings: Ah, well, that don't matter, it is not very cold out this morning.

Mayday: I guess I may be wetter than that time I get down.

Hutchings: Don't worry about that too much now.

Mayday: It's okay for you to say that. You're on the ground!

Hutchings: Yes boy, that's true.

Mayday: By the time I land this I think

I'll know how to fly it.

The voice of helicopter pilot Ralph Saunders comes on the air. His is the first of 3 helicopters heading to Deer Lake.

1st helicopter: (To Mayday pilot) This is Ralph Saunders, do you read me?

Mayday: I got ya.

1st helicopter: I think you can make another circuit there. I'm going to be in your area in a couple of minutes, and Clayton will be back to you by then.

Mayday: (Several minutes later) I see a boat right now in the centre of the lake. She's aimed toward Deer Lake. Is that the one?

Hutchings: That is one of the one's that'll be standing by, and there is another one at the wharf getting ready to leave. You can turn about now and land down after you have passed the power house. Keep letting down slowly after you have passed the power house. Stay out not too far from the shoreline. Concentrate on going straight ahead, and slow down as you get close to the water.

Mayday: Okay. I'm going toward Corner Brook now. I'm going to make a round circle and come back close to the shore. Is that okay with you?

Hutchings: Yea. That'll be okay.

1st helicopter: If I can get alongside of him, Clayton, I can probably give him some idea of how to fly that thing a little bit.

Hutchings: If you think so.

Mayday: Okay, what should I put my air speed down to when I am putting he down?

Hutchings: Well, you should try the approach at 80 miles an hour and when you get 10 or 20 feet or so above the water just ease the throttle back very gently, very slowly, and keep the airplane flat. Don't have the nose down, keep the airplane flat, and as soon as

Continued on page 14

te de la page 11

transport Ltd. (NAT) pour lui demander d'envoyer un pilote capable d'expliquer à l'homme en détresse comment manœuvrer les leviers, les manettes et le volant. Pendant ce temps, le spécialiste du service des vols a alerté le centre de contrôle de la circulation aérienne de Gander.

Gander: J'ai prévenu les services de recherche et de sauvetage. Ils vont faire tout ce qui est possible pour vous aider.

SSV: Mayday. Ici Deer Lake. Essayez de maintenir l'avion en l'air. Quelqu'un va venir vous aider à le faire atterrir.

L'homme: Quoi? Quoi?

SSV: Mayday. Ici Deer Lake. Essayez de maintenir l'avion au-dessus du lac et nous allons essayer de faire venir quelqu'un qui pourra vous aider à le faire atterrir. À vous.

L'homme: Bien compris.

Clayton Hutchings, un pilote de la NAT, est arrivé dans le bureau du service des vols. Barry Reid s'est installé à un autre poste pour organiser les secours à l'aide d'autres aéronefs et de la police. Le pilote en détresse vole à 400 pieds d'altitude. Il s'agit de le faire voler au-dessus du lac au cas où il manquerait de carburant ou perdrait le contrôle de l'avion, aussi bien pour sa propre sécurité que pour celle des habitants de Deer Lake.

L'homme: Me voyez-vous maintenant au-dessus du lac?

Hutchings: Ouais. Tu es juste au-dessus de l'aéroport de Deer Lake en ce moment. Continue tout droit et reste au-dessus du lac Deer, celui qui est droit devant toi, le grand lac.

L'homme: Mais qui va m'aider à descendre cet engin? Il arrive oui ou non un autre pilote?

Hutchings: C'est moi qui te parle maintenant. C'est moi, Clayton Hutchings, le pilote de la NAT.

L'homme: Ouais, et bien tu sais, je m'y connais pas trop en avion, avec tous ces indicateurs qui n'arrêtent pas d'osciller dans tous les sens.

Hutchings: OK. Et bien, continue de survoler le grand lac, tout droit devant.

L'homme: Est-ce que tu crois que je pourrais essayer de me poser?

Hutchings: Il va bien falloir te poser à un moment ou l'autre mais je vais te dire comment faire. Cela ne devrait pas être trop difficile. Combien d'heures de vol as-tu déjà faites?

L'homme: (En riant). Mais aucune... (Inintelligible).

Hutchings: Tu n'as jamais piloté d'avion avant ça?

L'homme: Non jamais. J'ai déjà vu des gens en pilote. Je suis déjà monté dans

des avions, mais je n'en ai jamais piloté un moi-même. Je sais pas quoi faire avec cette maudite affaire.

Hutchings: OK. Continue d'aller tout droit. Est-ce que tu peux me dire à quelle vitesse tu vas maintenant?

L'homme: Ça doit être aux alentours de 95.

Hutchings: Essaie de te maintenir à 80 milles à l'heure. Ne descends pas au-dessous de 80.

L'homme: Bien compris. Ça va.

Hutchings: (D'une voix pressante). Y a-t-il quelqu'un d'autre à bord?

L'homme: Non, Dieu merci. Un imbécile ça suffit.

Hutchings: OK. Calme-toi maintenant et ne t'en fais pas. Nous allons essayer de te guider.

La discussion continue sur les meilleurs moyens de poser l'appareil. L'homme a toujours du mal à empêcher l'avion de prendre de l'altitude. Il ne sait pas comment ajuster le compensateur pour voler en palier. Hutchings lui demande de s'exercer au maniement de la roulette du compensateur.

Hutchings: Garde ta vitesse entre 80 et 85. Ne descends jamais au-dessous de 80.

L'homme: Ça va, je commence à piger comment ça marche. C'est donc à ça qu'il sert ce volant. J'ai trouvé!

Hutchings: (Après quelques minutes). As-tu déjà fait atterrir un avion comme celui-là ou un autre?

L'homme: Non, jamais.

Hutchings: T'es-tu déjà trouvé à bord d'un avion au moment de l'atterrissage?

L'homme: Oui. J'ai une bonne idée comment poser un avion, mais je ne suis pas sûr de moi.

Hutchings: Bon, d'accord. J'ai demandé à un hélicoptère de se rendre auprès de toi afin de t'aider s'il arrivait quelque chose au moment de l'amerrissage, et je tente aussi de rejoindre les bateaux qui sont sur le lac. Ils ne m'ont pas encore répondu, mais je veux que tu restes au-dessus du lac; c'est plus sûr.

Pendant ce temps, Reid a communiqué avec les stations de contrôle de Gander et de Stephenville, deux entreprises locales d'hélicoptères, ainsi qu'avec la police pour organiser une opération de sauvetage. Ils décident qu'un hélicoptère guidera le pilote en détresse dans ses manœuvres d'approche. Hutchings a réussi à savoir que le pilote est tombé à l'eau avant de grimper à bord de l'avion.

Hutchings: Alors, mon gars, comment t'en tires-tu?

L'homme: Ça va — J'aimerais bien avoir un fusil pour tuer tous les oiseaux que j'aperçois.

Hutchings: Oui, oui.

L'homme: Je suis drôlement trempé aussi, tu sais, je suis tombé à l'eau en montant à bord de c'te maudite affaire-là.

Hutchings: Oh, ça, c'est pas grave; il ne fait pas trop froid dehors ce matin.

L'homme: Peut-être que je me mouillerais encore plus en essayant de me poser, hein?

Hutchings: T'en fais pas pour ça maintenant, va.

L'homme: Tu peux parler! Tu es bien au sec en bas.

Hutchings: Oui, ça, c'est vrai.

L'homme: D'ici à ce que je me pose, je crois que j'aurai appris à piloter.

On entend alors la voix du pilote d'hélicoptère Ralph Saunders. Il est le premier des trois hélicoptères dépêchés sur les lieux.

1er hélicoptère: Mayday. Ici Ralph Saunders. M'entends-tu?

L'homme: Ouais, je t'entends.

1er hélicoptère: Je crois que tu peux faire un autre circuit encore. Je serai près de toi dans quelques minutes et d'ici-là, Clayton va continuer de s'occuper de toi.

L'homme: (Après quelques minutes). Il y a un bateau en plein milieu du lac; il est tourné vers Deer Lake. C'est celui-là?

Hutchings: C'est l'un de ceux qui sont en alerte, prêts à se porter à ton secours, et un autre se prépare à quitter l'appontement. Tu peux faire demi-tour maintenant et ralentir dès que tu auras passé la centrale électrique. Continue de diminuer ta vitesse quand tu auras passé la centrale. Ne t'éloigne pas trop du rivage. Fais ton possible pour continuer d'aller tout droit et ralentis au fur et à mesure que tu t'approches de l'eau.

L'homme: OK. Je me dirige vers Corner Brook maintenant. Je vais faire demi-tour en m'approchant du rivage. Ça te va?

Hutchings: Oui, oui; c'est très bien.

1er hélicoptère: Si je pouvais voler à ses côtés, Clayton, je pourrais certainement lui dire comment se débrouiller un peu avec son avion.

Hutchings: Bon, vas-y, si tu crois.

L'homme: À quelle vitesse devrais-je me maintenir pendant l'amerrissage?

Hutchings: Et bien, il faut faire tes manœuvres d'approche à 80 milles à l'heure, et quand tu arriveras à 10 ou 20 pieds de la surface du lac, tu relâcheras légèrement le clapet; doucement. Tu dois aussi garder l'avion à plat. Ne le laisse pas piquer du nez et dès que tu sentiras les pontons toucher l'eau, repousse complètement le clapet des gaz.

L'homme: OK. Souhaitez moi tous

Suite à la page 15

Continued from page 12

you feel the pontoons touch the water you can pull the throttle back.

Mayday: Okay, wish me good luck, I'm dropping her down.

Hutchings: Take your time. Take it gentle.

The Mayday pilot pulls up before touching the water. He is having trouble judging height over the calm water. As well, the mirror reflection of the plane on the surface of the lake frightens him.

Mayday: (Alarmed) I lost it! I had to come up again. I'm going to make another round circle now. I didn't set her down that time. I almost lost it.

Hutchings: Okay. Take your time. I'd rather you landed going towards Corner Brook with the shore on your left hand side. In that way, you'll have 15 miles of water ahead of you, and you can take your time letting down slowly with lots of chances to try it until you feel it's right to try and stay down.

Mayday: Okay. I'm going to let go of this microphone and make a round circle, and then come back. Don't talk to me or anything like that, will you please?

Hutchings: Okay.

Mayday: (Unintelligible) . . . coming in really slow.

Hutchings: That's the way to do it, but not too far out from the beach.

Mayday: I'm going to make a long run for it, you know. I'm going to make a run for it.

Hutchings: That's the way. Take a long run and then you have a lot of time to try it. There's no hurry because you've got 15 miles of water. You've got lots of time to try it, so take your time.

A second helicopter, flown by Grant Bagnell, is now in the area, at the opposite end of the lake from the plane. Meanwhile, acting on Hutchings' instructions, Mayday lines up to land and actually touches the water, but pulls up after a hard bounce.

Mayday: (Excited) I missed again! I touched the water that time. I came up in full power. I got her back again. She's up again!

Hutchings: Don't climb too high now. If you touched water once, you should next time, if you touch the water, push the throttle off and pull the stick back towards you slowly.

Mayday: I'm going to try it again.

Hutchings: Okay you touch the water you should hold the stick back towards you gently and pull the throttle off.

The plane begins another circuit. Hutchings begins to ready the man for a third attempt.

Mayday: It scared me that time. Boy! I'm going to fly around a few minutes before I try that again. I kind of scared meself that time. I'm not going to try it again for a few minutes.

Hutchings: Are you still headed toward Corner Brook?

Mayday: Yes, I am. I kind of scared meself there. Do you mind if I hang on before I tries that again?

Hutchings: You should make your landing when you feel comfortable, but I don't know how much fuel you have left, if you're down close to the water you better take it straight ahead and try to land. There is a couple of boats out and a couple of helicopters out. They'll keep an eye out for you.

Mayday: (Laughs) I'm not worried abouts them. I'm worried about getting the bloody thing down.

1st helicopter: (After several minutes) Are you over the lake now? I think I can give you some help there on your approach coming in. I am going to fly alongside you. So just hang in there for another minute and I'll be with you in a minute.

Mayday: See, the idea is I got no judgment how close the water it is.

1st helicopter: I can understand your problem there. I think I can help with that a lot when I get up in your area.

Hutchings: That helicopter pilot you are talking to has got a lot of time on the water airplanes, so listen to him.

Mayday: Well, I don't know if that is helping me very much, I'll tell you. The water comes up . . . before you know it's even there, you know? I am not used to it.

Hutchings: That's understandable.

Mayday: I believe that I can see the helicopter that was talking to me a minute ago coming over the lake.

Hutchings: (To 1st helicopter) Yea, Ralph, we're really not sure how much fuel he has on board there.

Mayday: There is a helicopter on the right hand side, the left hand side of me right now.

1st helicopter: I think that is another helicopter. I don't see you there yet. I'm not quite up to your area.

Mayday: Boy, I tell you, my nerves are really bad now. I don't think I am going to make this.

1st helicopter: We're going to have a nice flat approach there, and we're going to get you down, no sweat. We're going to be alongside of you in about a minute. I don't think we're going to have any problem at all. I'm going to be able to give you a hand and watch you above the water and all that.

Mayday: (Laughs nervously) I hope so. You keep alongside so I know how close to the water I am, you know.

Hutchings: (After several minutes to 1st helicopter) What's the state of the

lake, Ralph?

1st helicopter: She's kind of glassy. It seems a little better as you get down the lake a ways. I can understand his problem, there is not much wind there.

Hutchings: What there is, is from the south, Ralph. It is northeast and is only 5 miles an hour. There should be a ripple on the far side of the lake, probably on the north side more so than the south side with that wind.

Mayday: (Shouts) Motors gone! Here we go!

2nd helicopter: You with him, Ralph?

1st helicopter: Negative.

2nd helicopter: I'm right behind him.

1st helicopter: Is he over the water?

2nd helicopter: He's going to make the lake all right.

Hutchings: (After a pause) He says the motor was gone, Ralph.

1st helicopter: (Excited, now has Mayday in sight) You got her! You got her! Beautiful, beautiful, you've done an excellent job. (To Hutchings) He's down, Clayton.

Hutchings: Thanks, Ralph.

Mayday: I didn't think I could land as good as that.

1st helicopter: He's on the water Clayton.

Mayday: God. Don't think that I could land without a motor. Well, you know, I must be a better pilot than I thought I was!

The engine had seized. The efforts of FSS Barry Reid, Clayton Hutchings and the helicopter pilots to first of all keep the young man over or within gliding distance of the lake paid off. In fact, it may have been the best thing that could happen. When the engine quit, it forced the young man to land in what amounted to a controlled crash. It was already gliding over the lake. The decision was made for him at the best possible time. Soon after, a police boat took the man ashore. He had survived the escapade unhurt. ①

Footnote: On March 7, a 29-year-old man appeared before Judge P. Lloyd Soper in District Court at Corner Brook and was sentenced to 2 years probation for stealing an airplane.

uite de la page 13

bonne chance; j'y vais.

Hutchings: Prends ton temps, vas-y doucement.

Le pilote tire le levier de commande avant même d'avoir touché l'eau. Il a du mal à apprécier à quelle hauteur il se trouve par rapport à la surface du lac, mais se calme à ce moment. De plus, le frottement de son avion sur l'eau lui fait peur.

L'homme: (Très ému). J'ai manqué mon coup. J'ai dû remonter. Je vais faire un autre tour cette fois. Je m'y suis pris. J'ai manqué de m'écraser, je vais bien.

Hutchings: Bon, prends ton temps maintenant. Je préfère que tu ailles en direction de Corner Brook en ayant le lac à ta gauche quand tu décideras d'amerrir. Tu auras ainsi 15 milles d'eau devant toi, et tu pourras prendre tout le temps que tu voudras pour tenter, autant de fois que tu voudras, de te poser; quand tu seras prêt à essayer.

L'homme: Je vais m'arrêter de parler dans ce micro et je vais faire demi-tour et revenir. Ne me dis rien, ne me parle pas s'il te plaît.

Hutchings: OK.

L'homme: (Inintelligible) . . . Je m'approche tout doucement.

Hutchings: C'est ça, c'est comme ça qu'il faut faire, mais ne t'éloigne pas trop de la plage.

L'homme: Je vais faire un grand tour avant d'essayer encore une fois. Je vais faire un grand tour.

Hutchings: C'est ça. Prends ton temps. Tu n'as pas à te presser. Prends tout le temps qu'il te faut.

Un deuxième hélicoptère est arrivé; il survole l'autre extrémité du lac. Pendant ce temps, suivant les instructions de Hutchings, l'homme se met en position pour tenter de se poser une autre fois, touche l'eau mais, sous la rudesse du choc, reprend de l'altitude.

L'homme: (En proie à une grande agitation). J'ai raté mon coup encore une fois. J'ai touché l'eau et je suis reparti plein gaz. Me voilà de nouveau en l'air. Pas moyen d'amerrir.

Hutchings: Ne prends pas trop d'altitude maintenant. Si tu as touché l'eau une fois, tu devrais recommencer la prochaine fois. Quand tu touches l'eau, ferme le clapet et ramène le manche à l'alai vers toi tout doucement.

L'homme: Je vais essayer une nouvelle fois.

Hutchings: Dès que tu toucheras l'eau, ramène doucement le manche à balai vers toi et ferme le clapet des gaz.

L'avion entreprend un autre circuit. Hutchings prépare son pilote à une

troisième tentative.

L'homme: J'ai eu drôlement peur cette fois-ci. Je vais continuer de voler un moment avant de recommencer. J'ai eu peur ce coup-là. Je ne veux pas essayer pour de suite, je vais attendre quelques minutes.

Hutchings: Voles-tu toujours dans la direction de Corner Brook?

L'homme: Oui. Ou! J'ai eu peur, dis donc. Ça n'te fait rien si j'attends un peu avant d'essayer une autre fois?

Hutchings: Tu ne dois amerrir que lorsque tu te sens prêt à le faire; mais je ne sais pas combien de carburant il te reste. Alors, si tu arrives près de l'eau, tu ferais mieux d'y aller et d'essayer d'amerrir. Il y a plein de bateaux et des hélicoptères prêts à intervenir pour venir à ton aide si tu en as besoin.

L'homme: J' m'en fais pas pour eux. La seule chose qui m'inquiète, c'est de faire amerrir cette maudite machine.

1er hélicoptère: (Après quelques minutes). Es-tu toujours au-dessus du lac maintenant? Je crois pouvoir t'aider à faire tes manoeuvres d'approche. Je vais voler à tes côtés. Alors reste où tu es pendant une minute encore. J'arrive.

L'homme: Tu vois, le problème, c'est que je n'arrive pas à juger à quelle hauteur je me trouve par rapport à l'eau.

1er hélicoptère: Je comprends ton problème. Je crois que je pourrai te donner un sérieux coup de main quand j'arriverai près de toi.

Hutchings: Le pilote d'hélicoptère qui te parle a une longue expérience des hydravions. Alors écoute-le bien.

L'homme: Oui, bien sûr, mais je ne sais pas si ça m'aide beaucoup en réalité. L'eau arrive à toute vitesse. Je n'ai pas l'habitude, tu comprends?

Hutchings: Oui, ça se comprend.

L'homme: Ça y est, je crois que j'aperçois l'hélicoptère qui me parlait il y a une minute.

Hutchings: (S'adressant au 1er hélicoptère). Ralph nous ne savons quelle est sa réserve de carburant.

L'homme: Il y a un hélicoptère à droite, bien . . . à ma gauche maintenant.

1er hélicoptère: Je crois qu'il s'agit d'un autre hélicoptère car je ne te vois pas encore. Je ne suis pas exactement arrivé où tu es.

L'homme: Maudit, j'ai perdu toute mon assurance. Je crois que je ne réussirai pas encore cette fois.

1er hélicoptère: T'en fais pas, tu vas faire une belle manoeuvre d'approche, puis tu vas te poser, en douceur. Nous allons être auprès de toi dans une minute à peine. Je ne crois pas que tu aies le moindre problème. Je serai en mesure de te donner un coup de main et de surveiller tout ce que tu fais. Alors, courage.

L'homme: (En riant nerveusement). J'espère bien. Reste à mes côtés pour me dire quand j'approcherai de l'eau, d'accord?

Hutchings: (S'adressant après plusieurs minutes au premier hélicoptère). Dans quel état se trouve la surface du lac, Ralph?

1er hélicoptère: Unie comme un miroir. Ça a l'air un peu mieux quand on s'approche de la surface. Je comprends ce qui t'embête. Il n'y a pas beaucoup de vent par ici.

Hutchings: Le peu de vent qu'il y a vient du sud, Ralph, sud-est en fait, et il ne souffle qu'à 5 milles à l'heure. Il devrait y avoir de légères rides à l'extrémité du lac, à l'extrémité nord, j'imagine avec ce vent du sud.

L'homme: Ça y est, le moteur a lâché! Nous y allons.

2e hélicoptère: Es-tu avec lui Ralph?

1er hélicoptère: Non pas encore.

2e hélicoptère: Je suis juste derrière lui.

3e hélicoptère: Est-ce qu'il est au-dessus de l'eau?

2e hélicoptère: Il va se poser comme il faut sur le lac.

Hutchings: Il dit qu'il n'a plus de moteur, Ralph.

1er hélicoptère: (Tout excité, s'adressant à l'homme en détresse). Ça y est. Tu l'as eu. Tu l'as eu. Bravo, bravo. Tu t'es débrouillé comme un chef.

(S'adressant à Hutchings). Il s'est posé, Clayton.

Hutchings: Merci, Ralph.

L'homme: Je ne pensais pas si bien faire.

1er hélicoptère: Il est sur l'eau, Clayton.

L'homme: Je ne pensais pas pouvoir amerrir sans moteur. Et bien, après tout, je dois être un meilleur pilote que je pensais!

Le moteur avait fini par caler. Barry Reid, Clayton Hutchings et les pilotes d'hélicoptère avaient donc eu raison de garder à tout prix l'avion au-dessus du lac. C'était sans doute la seule chose à faire dans les circonstances, car lorsque le moteur cala, l'homme n'eut d'autre choix que d'amerrir, ce qu'on pourrait appeler un écrasement contrôlé. Les événements se sont chargés de décider à sa place, au meilleur moment possible. Peu après, une vedette de la police le remena à terre. L'homme était sain et sauf. ①

Note: Depuis lors, le jeune homme de 29 ans, a comparu devant le juge P. Lloyd Soper de la cour du district de Corner Brook et a été condamné, le 7 mars 1980, à deux ans de prison avec sursis pour avoir volé un avion.



THE KIDDY TRAIN PHOTO ALBUM

Photo essay by Bev Pearl

Children love trains and at Easter so many seats on the VIA day trains were sold to families with small children that one young father on the Toronto-Ottawa run remarked: "This is the baby train!"

For many children, a train ride is the most exciting part of their holiday.

"It's a fun-filled social occasion for our son," said an enthusiastic rider. "He 'helps' the conductor and ticket collector do their jobs and wants to know all about the train."

On a short run of an hour or two, most children are content to watch scenery or sleep, but as hours wear on they seek other diversions.

"Thank goodness they can run around!" said one parent.

They explore the interior of the train with new found friends and, parents willing, discover the thrill of walking from one car to another while the ground rushes by.

Since there are few restrictions on the amount and weight of baggage people can carry, families bring carriages, strollers and toys into the coaches. Every coach has some seats which can be turned around to face each other so that families can be together.

"Unfortunately there is a trend to make rail travel like plane travel, where people stay in their seats and are served," said Ben Barkow, a member of Behavioural Team, a Toronto-based psychological research firm. "Train travel has its own good qualities and these should be emphasized," said Dr. Barkow who has a year-old daughter and often travels by train.

In a recent survey by Behavioural Team, people were asked what improvements they would like to see in rail travel. A common desire among parents who travel with children was a separate coach designed just as a children's play area, with moveable chairs for attending adults. ⑦



LA JOIE DES TRAINS

Texte et photos par Bev Pearl

Les enfants adorent les trains et, à l'occasion de Pâques, ils étaient nombreux à emprunter les trains de jour. Effectuant le trajet de Toronto à Ottawa, un jeune père s'est exclamé: "C'est le train des enfants".

Pour beaucoup d'enfants, le voyage en train est en effet la partie la plus excitante de leurs vacances.

"C'est une activité sociale pleine de gaieté pour notre fils, déclare un voyageur enthousiaste, car il "aide" le contrôleur et le chef de train à faire leur travail et se familiarise avec l'ensemble du train."

Pour un court trajet d'une heure ou deux, la plupart des enfants se contentent de regarder le paysage ou de dormir un brin, mais si le voyage dure plus longtemps, ils leur faut un passe-temps.

"Dieu merci, ils peuvent se dégourdir les jambes", dit un parent.

Les enfants peuvent explorer le train avec leurs nouveaux amis et aussi, si les parents le permettent, sauter d'une voiture à l'autre et examiner la voie qui défile sous eux.

Étant donné le peu de restrictions à l'égard du nombre et du poids des bagages des voyageurs, les familles se munissent de landaus, poussettes et jouets. Chaque voiture dispose en outre de sièges pivotants qui permettent de s'asseoir face à face.

"Malheureusement, il y a cette tendance à rendre le voyage en train identique au voyage en avion, où les gens restent assis et se font servir", dit M. Ben Barkow qui est membre de la société Behavioural Team (recherches psychologiques), dont le siège social est à Toronto. Selon M. Barkow qui est père d'une fille d'un an et voyage souvent en train: "Ce moyen de transport a ses propres qualités et il faut les souligner."

Lors d'une enquête menée récemment par Behavioural Team, on a demandé aux voyageurs le genre d'améliorations qu'ils souhaitaient voir dans le transport ferroviaire. Un grand nombre de parents, qui voyagent avec leurs enfants, ont proposé l'addition d'une voiture aménagée en salle de jeux pour enfants et pourvue de chaises mobiles pour les adultes. ①



ELECTRIC CARS — HAS THEIR TIME COME?

Scientists look for breakthrough in cheap, long-life batteries, as Transport Canada promotes development of prototype vehicles.

by Peter Magwood

Hybrid design by Marathon Vehicles Inc., of Montréal, combines a battery powered electric motor and an 18 horsepower Briggs & Stratton gasoline engine. Electric power is used for stop-and-go driving and gasoline for steady cruising. Average fuel economy is more than 3.32 L/100 km.

Le véhicule hybride conçu par Marathon Vehicles Inc., de Montréal, possède à la fois un moteur électrique alimenté par batteries et un moteur à essence Briggs & Stratton de 18 CV. L'énergie électrique est utilisée principalement en ville, tandis que pour la route, le véhicule roule à l'essence. L'économie d'énergie réalisée est supérieure à 3.32 L/100 km.

Electric vehicle (EV) technology, which has sat in the rumble seat of the automotive industry for more than half a century, is getting wheels of its own and will be humming into high gear in the 1980s, researchers say.

Practical EVs have been available since the 1890s and gave gasoline and steam-powered cars a run for their money until the 1920s when the conventional car's range and speed pulled out and passed the electric car.

Range and acceleration in EV technology are hurdles still to be reckoned with, says Ted Rudback, of Transport Canada's Transport Development Centre (TDC).

"We are trying to demonstrate the feasibility of using electric vehicles for certain applications despite the range limitations imposed by today's battery technology," said Mr. Rudback, chief of TDC's advanced technology division in Montréal.

"At the same time, we are hoping to build Canadian expertise in the field and develop advanced-prototype vehicles which could be competitive with conventional, small delivery vans or automobiles in a special segment of the urban vehicle market."

Transport Canada began study of EV technology in 1977, with publication of a report titled "The Feasibility of Electric Vehicles in Canada."

Earlier work in Canadian EV technology consisted mainly of some university laboratory programs and other, modest undertakings by small entrepreneurs.

Gasoline was plentiful and relatively cheap until the 1970s, so there was no real incentive for the vital battery research and development. In addition,

the more entrenched the conventional, internal combustion engine (ICE) car became, the more was learned about its technology and the harder it became for EVs to penetrate the automotive industry.

Though electric vehicles were examined in the U.S. as a possible means for improving urban air quality and curbing noise and pollution in the 1960s and early 70s, they were never exploited.

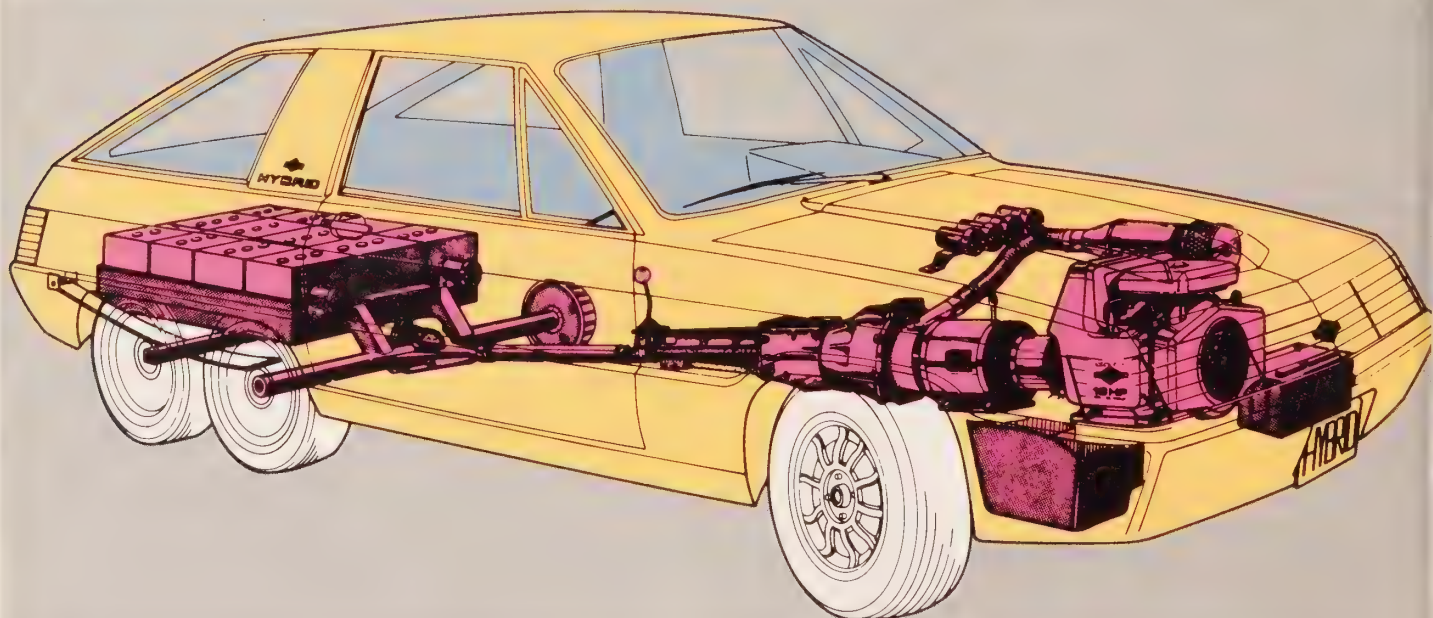
It was not until the first Arab oil embargo in the winter of 1973-74 that people began reassessing the situation. The prospect of sharply increasing oil prices was the stimulus for researchers in Canada, the U.S. and elsewhere to re-evaluate the feasibility of the EV.

One of the problems they faced was that while electric-storage batteries had been greatly improved since the 1900s, the batteries of the mid-70s still did not have the "energy-storage density" or endurance to power an EV on a par with the performance, range and cost of the least-expensive conventional car.

Nevertheless, the U.S., United Kingdom, West Germany, France, Japan, Italy and Sweden now have extensive, on-going EV research and development (R & D) programs involving close cooperation between government and industry.

"Canada and the U.S. pay half the price of gasoline these other countries do," Mr. Rudback said. "That is why these countries have a large stake in EV development. Moreover, they are heavily or entirely dependent on imported oil, a large segment of their populations is in urban areas and all have large, home-based automotive industries with an EV capability."

Continued on page 20



LA VOITURE ÉLECTRIQUE: RÊVE OU RÉALITÉ?

Transports Canada travaille
actuellement à la mise au point
de prototypes de véhicules
électriques, mais on a pas encore
trouvé la batterie idéale.

par Peter Magwood

La technologie des véhicules électriques, qui a été négligée par l'industrie automobile depuis plus d'un demi-siècle, devrait connaître enfin un essor rapide au cours des années 80 selon plusieurs chercheurs.

Dès 1890, on avait conçu des véhicules électriques fort acceptables qui n'ont d'ailleurs tenu tête aux voitures fonctionnant à l'essence et à la vapeur, jusqu'aux années 1920. Après quoi, l'automobile traditionnelle a dépassé ses concurrentes en raison de ses performances dans le domaine de la distance incommensurable et de l'accélération.

"Les véhicules électriques n'ont d'ailleurs pas réussi à surmonter ces deux derniers obstacles", précise Ted Rudback, le chef de la division de la technologie avancée au Centre de recherche et de développement des transports (CDT) de Montréal.

"Nous tentons de démontrer la valeur de ces véhicules dans certains cas précis, malgré les faibles distances qu'ils peuvent parcourir dans l'état actuel de la technologie des batteries", ajoute M. Rudback.

Parallèlement, nous saisissons l'occasion d'acquérir l'expérience et les connaissances techniques dans ce domaine en mettant au point des prototypes pour entrer en compétition directe avec certaines petites fourgonnettes de livraison ou véhicules traditionnelles qui constituent une partie du marché des véhicules urbains."

Transports Canada s'est lancé dans la recherche sur les véhicules électriques la suite de la parution en 1977 d'un rapport intitulé "Étude de faisabilité: véhicules électriques à autonomie limitée."

Auparavant, les recherches canadiennes dans ce domaine s'étaient limitées à quelques programmes de laboratoire menés dans des universités ou de modestes projets de certains industriels.

Étant donné l'abondance relative de l'essence et son bas prix jusque dans les années 70, il n'existait aucun motif suffisant pour faire avancer les recherches dans le domaine des batteries. En outre, plus le moteur ordinaire à combustion interne renforçait sa position et plus sa technologie gagnait en popularité, plus il devenait difficile aux véhicules électriques de se tailler une place dans l'industrie automobile.

Au cours des années 60 et 70, des chercheurs américains avaient envisagé la solution des véhicules électriques pour améliorer la qualité de l'air, réduire le bruit et combattre la pollution dans les grandes villes.

Les véhicules électriques n'ont retrouvé leur ferveur qu'à la suite du premier embargo arabe sur le pétrole au cours de l'hiver 73-74. La perspective des hausses faramineuses du prix du pétrole a servi d'aiguillon à la recherche, notamment au Canada et aux États-Unis, pays qui, depuis, examinent les réelles possibilités des véhicules électriques.

L'un des principaux problèmes se situait au niveau des batteries. En dépit des énormes progrès accomplis depuis 1900 on n'avait toujours pas trouvé au milieu des années 70, une capacité d'entreposage de l'énergie qui aurait pu permettre au véhicule électrique d'égaler les performances, l'autonomie et le coût de la voiture ordinaire.

Néanmoins, les gouvernements des États-Unis, du Royaume-Uni, de l'Allemagne de l'Ouest, de la France, du Japon, de l'Italie et de la Suède se sont tous lancés dans de vastes programmes de recherche et de développement dans ce domaine en collaboration avec l'industrie.

"Le Canada et les États-Unis paient l'essence moins cher que ces autres pays, dit M. Rudback. C'est pourquoi ces derniers consacrent tant d'efforts au développement des véhicules électriques. De plus, ils dépendent entièrement ou presque du pétrole importé, la majeure partie de leur population se trouve dans des zones urbaines et ils ont chez eux de très grandes firmes automobiles dotées d'une certaine compétence dans ce domaine.

Les fonds consacrés à la technologie des véhicules électriques dans ces pays atteignent certainement des centaines de millions, d'après M. Rudback, tandis qu'au Canada les investissements dans ce secteur sont beaucoup plus modestes.

L'Hydro-Québec, conjointement avec le Centre de recherches pour la défense à Ottawa, et grâce à certaines subventions de Transports Canada, mène des recherches dans le domaine des batteries, dont les coûts se situent aux environs de \$70,000 par an. L'entreprise Molly (pour molybdène) Energy Corpora-

tion de Vancouver effectue aussi des travaux de recherche parallèles qui, s'ils aboutissent, pourraient améliorer grandement les performances des véhicules électriques.

De plus, le département américain de l'Énergie partage les résultats de ses recherches sur les véhicules à batteries avec Transports Canada et des entreprises canadiennes de l'industrie automobile.

"La coopération dans ce secteur est très grande", souligne M. Rudback.

À court et à moyen terme cependant, les automobiles particulières continueront d'être le mode privilégié de transport urbain, malgré une utilisation accrue des transports en commun moins grands consommateurs d'énergie.

"Les véhicules électriques représentent la solution de rechange la plus prometteuse aux automobiles ordinaires, surtout face aux augmentations rapides des prix du pétrole et aux réserves qui décroissent rapidement", ajoute M. Rudback.

Par leur prix et leur rayon d'action, les camionnettes et mini-fourgonnettes électriques semblent pouvoir se tailler une place sur le marché automobile dès 1985. Les petites fourgonnettes, comme celles qui servent dans le cadre du programme de démonstration sur la Voie maritime du Saint-Laurent (voir article à ce sujet) peuvent transporter une charge de 320 kg, y compris le poids du chauffeur estimé à 80 kg. Elles servent surtout pour les services postaux et autres tâches de ce type. La camionnette électrique a une charge de 820 kg, y compris les 80 kg du chauffeur, et sert pour les livraisons au détail et les réparations à effectuer dans un rayon assez limité. Il n'est pas question pour le moment de fabriquer de gros camions ou de taxis électriques à cause des exigences particulières de ces véhicules en matière de charge et de rayon d'action.

Les chercheurs canadiens et américains pensent qu'il existera un marché pour les véhicules électriques au cours de la présente décennie, mais que la courte vie utile des batteries constitue un des obstacles à leur commercialisation.

Comme le mentionne M. Rudback: "Un réservoir d'essence fournit davantage d'énergie qu'une batterie et il suffit de deux à trois minutes pour le remplir, alors qu'il faut toute une nuit pour recharger un véhicule électrique."

À l'heure actuelle au Canada, il n'existe guère que 25 véhicules électriques qui servent surtout à divers services municipaux. Les États-Unis en ont environ 2,000 en service et en prévoient 400,000 d'ici 1985. Diverses études américaines ont montré que ces véhicules coûtaient en moyenne \$17,000 à

Suite à la page 21

Continued from page 18

Cost of EV technology in these countries runs in the hundreds of millions, Mr. Rudback estimates.

In Canada, capital investment in EV technology is much more modest.

Hydro-Québec, in conjunction with the Defence Research Establishment in Ottawa and some funding from Transport Canada, carries out about \$70,000 worth of battery research a year. Molly (for molybdenum) Energy Corporation of Vancouver is also working on battery research which has potential for producing dramatic improvements in the performance of electric vehicles.

In addition, the U.S. Department of Energy shares its research on battery-powered vehicles with Transport Canada and Canadian automotive engineering firms.

"There is very close cooperation in this field," said Mr. Rudback.

Private automobiles will continue to be the major mode of urban travel for the foreseeable future, despite some shifts toward more energy-efficient public transit.

"Electric vehicles represent the most promising future alternative to conventionally powered automobiles, which run on our increasingly expensive and rapidly dwindling supplies of liquid petroleum fuel," Mr. Rudback said.

Based on range and cost, the standard van and mini-van are looking attractive for the 1985 market. The mini-van/truck, similar to those used in the St. Lawrence Seaway Authority demonstration program (see boxed item), has a 320-kg payload, including an 80-kg driver, and is used typically in postal or other light duty deliveries. The EV van/truck has an 820-kg payload, with an 80-kg driver, and is used as a retail delivery and service vehicle. (EVs are not considered suitable as heavy trucks or taxis because of the severe payload and range requirements).

Canadian and U.S. researchers believe there will be a market for EVs some time this decade, but the vehicles' technical limitations, such as short battery life, are roadblocks to their early commercialization.

As Mr. Rudback says: "There is more energy in a tank of gas than in a battery. It takes 2-3 minutes to fill a gas tank; it takes overnight to recharge an EV battery."

There now are no more than 2 dozen EVs in Canada, mostly operated in city utility fleets. The U.S. has about 2000 now on the road, with about 400 000 expected by 1985. They cost about \$17,000 each and run at about 8 cents a kilometre, according to U.S. studies.

Elliott M. Estes, president of General Motors, said recently that "some time after 1985," 200 000-300 000 EVs,

powered by special nickel-zinc batteries, will be coming off GM production lines. The 1985 GM electric vehicles, to represent about 10% of the total production, will have a 160 km range and a top speed of 90 km/h.

The major work in EV technology now is in battery R & D, with much of it being done on a large scale in the U.S., Japan and Germany. Laboratories there are hoping to produce a battery with a higher watt-hours/kilogram ratio — "energy-storage density" — and improved life-cycle costs.

Predictions now are that a nickel-zinc EV battery will be able to achieve 80 km without recharge in 2 years and 120 km in 5 years.

"This puts EV capability in the range of urban driving," Mr. Rudback said, "but we need a major breakthrough in battery R & D to get EVs on longer trips."

"We at TDC can predict 'incremental improvements', but someone, somewhere, will probably come through with an innovation to revolutionize EV batteries," he added. "Breakthroughs, in the history of innovations, have come traditionally from small groups."

This is not to say research and development is useless, he said. Government has to give R & D prominence and priority to ensure a steady growth of technology and provide inspiration and training for researchers.

"If not, you simply don't come forward with ideas," he said.

Some entrepreneurs, such as Marathon Electric Vehicles Inc., a small factory in the east Montréal suburb of St. Léonard, are looking at an electric engine vehicle (EEV) hybrid, with an 18-hp engine and battery pack, which could triple the range of the standard EV running on battery power alone.

The EEV is a vehicle which would run on batteries for short, urban trips but would have a gasoline engine to permit longer, weekend-style trips, therefore omitting the range limitations of the pure electric vehicle.

In terms of operating costs, however, the EEV is about 10% more expensive to run than the all-electric vehicle. The EV now is about 30% more expensive to operate than a conventional car.

The nickel-zinc battery now is "potentially very promising" in Canada, Mr. Rudback said. "We have the raw material for this sort of battery: we are the world leader in nickel production and about second in zinc production."

"This sort of battery would be making best use of Canada's natural resources," he added.

The energy storage density of the nickel-zinc battery is about double that of the common lead-acid battery. It has the same weight as the lead-acid battery

but twice the range.

These batteries will be available commercially in about 5 years.

Meanwhile, Hydro-Québec thinks it will be able to come up with a better metal-sulphide battery, with an estimated cycle life of 1600 heavy discharges, that can function at ambient (room) temperature. (Properties of other batteries of this nature produce very high operating temperatures. The nickel-zinc battery operates at room temperature).

In Canada, Mr. Rudback said, it is still unclear which battery is the best. "We will develop and bring two along equally, because of our modest funding. In the U.S., however, researchers are working on several different types of batteries at the same time."

Still, the major hurdle to EV commercialization is the conventional car.

"We are going to have them around for a long time yet," Mr. Rudback said, "but we don't know what's going to power them."

But, is there another alternative to the electric vehicle, its hybrid cousin and the internal-combustion engine car?

Yes, says Mr. Rudback.

One alternative is natural gas as a propellant. (The B.C. ministry of transport is currently working on a natural gas-powered vehicle).

Such vehicles are "significant and unique" for Canada, he said, because we have such vast quantities of natural gas. The drawback is, however, that natural gas does not have gasoline's high energy-storage density.

The northern oil sands and High Arctic oil and natural gas may provide a short-term solution to our energy needs. But these resources are non-renewable, and more information is needed on the nature and costs of mining the oil sands, and the size of Arctic oil and gas reserves.

Hydrogen fuel is another possibility but its energy storage density is also low and a road vehicle would require a tremendous volume to operate.

Hydrides, material that releases hydrogen when heated, could be used but it is still only in the early experimental stage.

"We will likely see a variety of cars propelled by different technology, different fuels," said Mr. Rudback. "There is no one solution for an alternative automotive propellant. The alternatives depend to a large extent on a country's own natural resources." ■

Peter Magwood is a writer in Transport Canada public affairs.



General Motor's new zinc-nickel oxide batteries are smaller and have twice the life of conventional batteries. But the cost of operating an electric Chevrolet still is higher than for a conventional Chevrolet.

Les nouvelles batteries nickel-zinc de GM sont plus petites et durent deux fois plus longtemps que les batteries conventionnelles. Toutefois, le coût d'exploitation d'une Chevrolet électrique est, encore pour le moment, supérieur à celui de sa contrepartie traditionnelle.

ite de la page 19

chat et huit cents du kilomètre. Elliott M. Estes, président de General Motors, a annoncé récemment qu'après 85 sa firme sortirait entre 200,000 et 400,000 véhicules dotés de batteries spéciales nickel-zinc. Les véhicules électriques que GM prévoit fabriquer après '85 (10% de la production totale) auront un rayon d'action de 160 km et une vitesse de pointe de 90 km/h.

La majeure partie des travaux de recherche porte actuellement sur les batteries, et est surtout effectuée par les États-Unis, le Japon et l'Allemagne de l'Ouest: leurs laboratoires espèrent obtenir au point une batterie qui, pour le même poids, produirait un plus grand nombre de watts-heure correspondant à la plus grande capacité d'entreposage d'énergie et ce, à un coût moindre.

Il semble qu'on arrivera d'ici deux ans à mettre au point une batterie nickel-zinc qui aura besoin d'être rechargée tous les 80 km, et d'ici cinq ans, tous les 120 km seulement.

"Si tel est le cas, les véhicules électriques conviendront parfaitement au transport urbain, dit M. Rudback, mais la technologie des batteries aurait besoin d'une invention révolutionnaire pour que les véhicules soient aussi utilisables sur

de longs trajets." Les statistiques indiquent qu'en moyenne, les Canadiens ne font pas plus de 80 km par jour et que le pourcentage de longs trajets par rapport à l'ensemble des trajets effectués en voiture en un an est très faible.

"Au CDT, nous pouvons parler avec certitude d'améliorations progressives, mais sans aucun doute quelqu'un, un jour, quelque part, trouvera le moyen de révolutionner la technologie des batteries de véhicules électriques, dit-il encore en ajoutant, les principales inventions ont toujours été réalisées par de petites équipes dans le passé."

La recherche et le développement n'en sont pas pour autant inutiles et le gouvernement doit même donner la priorité à la poursuite des découvertes technologiques tout en permettant à d'autres chercheurs de s'en inspirer et de se former à leur contact, poursuit M. Rudback.

"Sans de tels travaux, les idées ne jaillissent pas toutes seules", souligne-t-il.

Certains constructeurs, comme cette petite entreprise de la banlieue de Montréal, établie à Saint-Léonard, la Marathon Electric Vehicles Inc., ont les yeux tournés vers un hybride d'automobile électrique à moteur. Doté d'un

moteur de 18 ch et de plusieurs batteries ce véhicule pourrait bien tripler la distance franchissable des véhicules électriques ordinaires en ne fonctionnant qu'à l'aide de ses batteries. Ces dernières permettraient à l'automobile électrique à moteur de couvrir de courtes distances en milieu urbain, tandis que son moteur à essence lui servirait pour de plus longs trajets et lui assurerait un rayon d'action illimité contrairement à la version entièrement électrique.

Les coûts d'exploitation de l'hybride sont cependant 10% plus élevés que ceux des véhicules entièrement électriques qui sont pour leur part 30% plus coûteux que les voitures traditionnelles.

Selon M. Rudback, la batterie nickel-zinc offre "un excellent potentiel" pour le Canada. "En effet nous possédons toutes les matières premières nécessaires à sa fabrication: nous sommes les premiers producteurs mondiaux de nickel et venons au deuxième rang pour le zinc."

Et M. Rudback d'ajouter: "Avec cette batterie, nous ferions un excellent usage de nos ressources naturelles."

La capacité d'emménagement de l'énergie des batteries nickel-zinc est environ le double de celle des batteries ordinaires plomb-acide. Elles pèsent le même poids, mais permettent de parcourir le double de distance.

Ces batteries seront commercialisées d'ici cinq ans environ.

Entre-temps, l'Hydro-Québec pense qu'elle pourra mettre au point une batterie métal-sulfure améliorée pouvant produire environ 1,600 décharges et fonctionnant à la température ambiante. Les autres batteries de ce genre produisent en marchant des températures très élevées, tandis que les batteries nickel-zinc fonctionnent aussi à la température ambiante.

"Au Canada, dit M. Rudback, il est difficile de savoir encore quel sera le meilleur type de batterie. Nous allons donc en mettre deux au point en raison de notre budget. Aux États-Unis cependant, les chercheurs travaillent simultanément sur plusieurs types."

Mais le principal obstacle à la commercialisation des véhicules électriques reste l'automobile traditionnelle.

"Et elle sera encore là pour longtemps, dit M. Rudback, même si nous ne savons pas encore de quel carburant elle s'alimentera."

Existe-t-il vraiment une quatrième solution, qui ne soit ni celle de la voiture électrique, ni celle de son cousin hybride, non plus que de la voiture à moteur à combustion interne?

"Oui, affirme M. Rudback. On tente d'utiliser le gaz naturel comme carburant, et le ministère des Transports de la Colombie-Britannique effectue en ce

Suite à la page 23



Electric van test project

A fleet of prototype electric vans is running along the St. Lawrence Seaway's Welland Canal this summer as part of a 5-year program to test and develop electric vehicles in Canada.

Six vans have been manufactured by Marathon Electric Vehicles Inc., of Montréal, for the St. Lawrence Seaway Authority, under a \$1.4-million research and development program headed by Transport Canada's Transportation Development Centre (TDC).

The Seaway's prototypes now cost about \$17,000 each. Total operating costs are about 8 cents a kilometre, according to U.S. studies.

Malcolm Campbell, regional vice-president of the St. Lawrence Seaway Authority at St. Catharines, Ont., whose staff drives the battery-powered vans, believes increased use of the vehicles will reduce heavy dependence on gasoline and provide an opportunity for Canadian industry to develop advanced new products for this specialized market.

He notes that the Welland Canal is an ideal site for the project. "Electric power to recharge the vehicles' batteries is generated in the Seaway's powerhouse at the foot of the Flight Locks in St. Catharines and the vans are driven only relatively short distances on mail runs and maintenance calls to the canal's locks and bridges," he says.

Each steel and aluminum van has a 235-cm wheelbase, 3 axles, weighs 1651.5 kg and is able to carry a 225-kg payload. Each van's 16 six-volt lead-acid heavy-duty batteries propel it at about 64 km/h and must be recharged every 32 km.

At left, an employee of the St. Lawrence Seaway plugs in an electric van for an overnight charge. Above, vans deliver mail and run errands along the banks of the Seaway. Below, 9 batteries are stored in the back.

À gauche, un employé de la Voie maritime du Saint-Laurent, branche une camionnette électrique aux fins d'en recharger les batteries pendant la nuit. Ci-dessus, les camionnettes livrent le courrier et diverses marchandises le long des rives de la Voie maritime. Ci-dessous, 9 batteries sont rangées à l'arrière de la camionnette.

"They're not bad at all to drive," Mr. Campbell says. "They take a while to get used to because they're so silent, and, of course, they don't have the acceleration of a gasoline-powered van."

In 1983, the current fleet will be replaced by faster vans with improved battery endurance and, in 1984, a highly-advanced prototype will be developed.

The researchers are aiming for an electric van capable of at least 80.4 km/h with an endurance of 96.5 km without a recharge, a range necessary for a round trip along the 43 km Welland Canal.

Essai d'une camionnette électrique

La population de Welland verra rouler le long de son canal, cet été, six prototypes de camionnettes électriques dans le cadre d'un programme quinquennal qui vise à mettre au point et à essayer des véhicules électriques au Canada.

Ces camionnettes ont été fabriquées par l'entreprise *Marathon Electric Vehicles Inc.* de Montréal en vertu d'un projet de recherche et de développement financé par le Centre de recherche et de développement des transports (CDT) de Transports Canada au coût de \$1.4 million.

Chacun des prototypes coûte environ \$17,000 et leur coût d'exploitation revient à environ 8 cents du kilomètre.

D'après Malcolm Campbell, vice-président régional de l'Administration de la Voie maritime du Saint-Laurent à St. Catharines (Ont.), dont le personnel conduira ces prototypes, ce n'est qu'en faisant un plus large usage des véhicules électriques qu'on permettra à l'industrie canadienne d'accomplir des progrès dans ce domaine spécialisé et qu'on parviendra à moins dépendre de l'essence.

M. Campbell fait remarquer que le canal de Welland représente un endroit idéal pour le lancement

d'un tel projet: "L'énergie électrique nécessaire pour recharger les batteries des véhicules sera fournie par la centrale électrique de la Voie maritime, située au pied des écluses Flight à St. Catharines. Par ailleurs, les camionnettes ne feront que de courts trajets pour transporter le courrier ou effectuer divers travaux d'entretien sur les écluses et les ponts du canal."

Les camionnettes construites en aluminium et en acier ont un empattement de 235 cm et trois essieux; elles pèsent 1,651.5 kg et peuvent transporter une charge utile de 225 kg. Elle sont en outre munies de 16 batteries plomb-acide de 6 V à fort rendement qui leur permettent de rouler à 64 km/h et qui doivent être rechargées tous les 32 km.

"Elles sont agréables à conduire, souligne M. Campbell, mais il faut s'y habituer car elles ne font aucun bruit et bien sûr ne possèdent pas la puissance d'accélération des véhicules fonctionnant à l'essence.

En 1983, on prévoit le remplacement de ces prototypes par des véhicules plus rapides et possédant un plus grand rayon d'autonomie, tandis qu'en 1984, on devrait voir apparaître un prototype beaucoup plus avancé.

En effet, les chercheurs tentent de mettre au point une camionnette électrique pouvant rouler à 80.4 km/h au moins et ayant une autonomie d'énergie de 96.5 km, ce qui lui permettrait de couvrir la distance aller-retour entre les deux extrémités du canal de Welland.

Suite de la page 21

moment des recherches en ce sens."

Le Canada, en raison de ses immenses réserves de gaz naturel, est le pays tout désigné pour les véhicules alimentés au gaz. Malheureusement, le gaz n'a pas une capacité d'emmagasinement aussi grande que l'essence.

À court terme, les sables bitumineux et l'Arctique pourraient satisfaire à nos besoins énergétiques. Mais ces ressources ne sont pas renouvelables et l'on ne dispose pas de toutes les données en matière de coûts d'exploitation de ces richesses, ni de leur quantité exacte.

On a aussi pensé à utiliser l'hydrogène comme carburant, mais d'une part sa capacité d'entreposage de l'énergie est très faible, et d'autre part, il en faudrait un volume beaucoup trop grand pour faire rouler une automobile.

L'hydrure, une matière qui produit de l'hydrogène lorsqu'elle est chauffée, pourrait aussi servir de carburant, mais les travaux dans ce sens n'en sont encore qu'au stade expérimental.

"Nous verrons sans doute différents types d'automobiles fonctionnant à l'aide de différentes sources d'énergie, conclut M. Rudback. Il n'existe pas de solution unique de rechange au pétrole. Chaque pays doit tenir compte pour le choix des autres sources d'énergie de ses ressources naturelles." ①



Peter Magwood est rédacteur aux affaires publiques de Transports Canada

AIRPORTS STRIVE TO BE GOOD CITIZENS

Transport Canada introduces a formal policy and guidelines for public participation.

by P. J. A. White

This lady was clearly registering a "no" vote during a 1972 demonstration against the proposed Pickering airport.

Nul doute que cette dame manifestait contre l'aéroport projeté de Pickering!

Airport visiting has been a popular family outing since the early days of aviation. People never cease to be fascinated by the sight of aircraft landing and taking off.

The airport visit was often an occasion for a picnic because it meant a drive to the countryside beyond the city. But, today's urban sprawl means that many airports have become enfolded by the cities they serve — they are part of the neighborhood.

Inevitably, this has led to disputes over territorial rights. Public campaigns have been mounted against aircraft noise, airport expansion and construction.

Public pressure has postponed or cancelled plans to expand airports or build new ones at Toronto, Vancouver, Boston, St. Louis, Los Angeles and London, England, to name a few.

In most cases, the protest movement has been due to the growth in aviation and changes in public attitudes. Bigger,

faster aircraft and greater traffic over longer periods add to the situation. More generally, people's values have changed from "bigger and better" to "small is beautiful," and many have developed a distrust of technical experts and bureaucracies.

While these problems afflict the major urban airports, many smaller airports have the opposite problem — unrelenting pressure from local business communities and influential citizens to expand beyond the needs of the present and foreseeable demand.

Nowhere has the impact been felt more strongly than at Transport Canada, which owns 75 major airports (international, national and regional) and 89 smaller airports.

During the early 1970s, Transport Canada began applying various consultative techniques on an ad hoc basis. A coordinating committee involving various levels of government was first used

Continued on page 26



AÉROPORTS: L'ÈRE DE LA CONSULTATION

Transports Canada présente les politiques et les lignes directrices visant à régir la participation du public.

par P.J.A. White

Depuis les premiers temps de l'aviation, les gens aiment bien visiter l'aéroport en famille. La vue d'un avion qui décolle ou qui atterrit fascine toujours autant.

Autrefois, la visite à l'aéroport était souvent suivie d'un pique-nique, car pour s'y rendre, il fallait passer par la campagne. Mais avec l'expansion urbaine, de nombreux aéroports se sont retrouvés en pleine ville.

Il y a eu inévitablement des conflits territoriaux. Des manifestations ont été organisées pour protester contre le bruit des avions ainsi que contre l'expansion et la construction d'aéroports. La croissance et la rapidité des avions, sans oublier la densité de la circulation, constituent un problème supplémentaire.

Sous la pression de l'opinion publique, l'expansion ou la construction de certains aéroports a été annulée ou reportée, notamment à Toronto, Vancouver, Boston, St. Louis, Los Angeles et Londres. Car les gens aujourd'hui ne considèrent plus que la qualité réside dans la quantité, mais aspirent plutôt à une société qui soit à leur mesure. En outre beaucoup de personnes en sont venues se méfier des technocrates.

Ce sont-là des problèmes qui touchent les grands aéroports urbains, mais les petits aéroports ont le problème inverse: la pression permanente qu'exercent les milieux d'affaires locaux et les citoyens influents pour qu'ils prennent de l'expansion au-delà de la demande actuelle et réversible.

Transports Canada, plus que quiconque, a été la cible de cette pression car il est le propriétaire-exploitant de 75 grands aéroports (internationaux, nationaux et régionaux) et de 89 petits aéroports.

Au début des années 70, Transports Canada a commencé à appliquer officiellement diverses techniques de consultation. Un comité de coordination, où siégeaient des représentants de divers paliers de gouvernements a été formé pour la première fois lorsqu'on a envisagé la construction d'un aéroport à Pickering, près de Toronto. Par ailleurs, un comité de planification et six sous-comités spéciaux ont représenté les intérêts du gouvernement, du secteur privé et de la population, à Vancouver.

Au moins 12 aéroports ont un système de consultation, certains étant plus efficaces que d'autres. Parmi les plus prometteurs, citons ceux de Saint-Jean (T.-N.), Halifax, North Bay (Ont.), Winnipeg et Calgary.

L'un des programmes qui a eu beaucoup de succès a été celui de l'étude de l'aéroport à Winnipeg, effectuée avec l'aide de représentants de la collectivité.

M. Peter Latocki, responsable de la participation publique au projet pour Transports Canada, loue le souci de perfection du comité de consultation: il s'est réuni une fois par mois pendant cinq ans pour s'assurer que rien n'avait été oublié.

Plutôt que d'écarter l'option de relocaliser l'aéroport international de Winnipeg, opération qui aurait coûté des centaines de millions de dollars de plus que l'expansion de l'aéroport actuel, le Comité lui a accordé la même attention qu'aux autres options. À partir de là, le Comité a décidé que bien qu'un nouvel aéroport répondrait à bon nombre de besoins, le prix en était trop élevé: perte de subventions, coûts de construction et bouleversement des employés de l'aéroport existant.

À l'échelle nationale, un comité consultatif se réunit périodiquement et compte, parmi ses membres, Transports Canada, les grands transporteurs aériens et les associations connexes.

Il manquait cependant un exposé de principe officiel à Transports Canada pour les communications et la consultation avec le public au cours de la planification et de la construction des aéroports et pour les autres changements du réseau d'aviation national.

Cette lacune est maintenant comblée. L'exposé de principe a vu le jour après l'étude de 14 projets de planification aéroportuaire et grâce aux conseils de M. Des Connor, sociologue et expert en participation publique depuis 12 ans.

La politique annoncée en novembre dernier s'intitule: Politiques et lignes directrices de l'administration canadienne du transport aérien sur la consultation publique.

Cette politique fournit un cadre officiel à Transports Canada et expose les mécanismes de communication, allant des communiqués de presse et de la

consultation publique au donnant-donnant de la planification conjointe.

Elle est en réalité la reconnaissance de l'excellent travail accompli au cours des cinq dernières années par les responsables des programmes de consultation publique des aéroports. Les premiers succès proviennent d'efforts individuels et non pas d'une orientation généralisée dans les aéroports. Maintenant, les gens aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur de Transports Canada sont assurés d'une démarche cohérente et éclairée. Aussi, un groupe local aux intérêts légitimes saura comment participer aux projets et programmes de transport aérien et même à la planification aéroportuaire.

Le but de la consultation publique est de trouver des solutions qui satisfont tant les planificateurs et les constructeurs que le public qui habite à proximité ou qui a d'autres liens importants avec l'aéroport.

Les gens qui font appel aux sentiments pour faire arrêter un projet aéroportuaire, ont bien souvent été gardés dans l'ignorance. Ils finissent par dire: "Si vous ignorez mon esprit rationnel, la seule façon dont je dispose pour rester humain est de devenir émotif."

Ce qui aiderait le gouvernement et le public à mieux se comprendre, c'est un "profil social". Tout au début de la planification, Transports Canada tracerait une esquisse de la collectivité qui indiquerait comment elle perçoit son environnement et sa façon de vivre et comment elle a pris en main son développement dans le passé.

Il est intéressant de comparer les aspects sociaux et techniques de la planification d'un aéroport. Le côté technique a toujours été très fort. Bien avant la construction d'un aéroport, les experts techniques font des études détaillées et ont en main toutes les données sur les conditions atmosphériques, sur les masses du sol et sur la population de petits animaux qui pourraient ronger les fils, court-circuitant les feux de pistes. Mais que savent-ils du public? Dans le passé, ils n'auraient jamais pu construire une piste si les données techniques avaient été aussi faibles que les données sociales.

La politique fournit au chef de projet les outils voulus pour lancer un programme de consultation. Les lignes directrices couvrent tout l'exercice, de la première description du projet, des budgets et des techniques jusqu'à l'évaluation finale. ①

M. P.J.A. White, auteur de la politique de planification aéroportuaire, est chargé des programmes d'information et de contrôle et de l'environnement à l'administration canadienne du transport aérien.

Consultation — one impression

Ted Sowden was a management consultant with Transport Canada in Ottawa when, in 1974, he took on the job of developing an airport master plan for St. John's, Nfld.

Mr. Sowden remembers the 2-year assignment as an invigorating experience. As an "honest broker" between Transport Canada and local interests, his job was to make the consultative process work. Some of the things he learned at St. John's follow:

— No matter how radical the public viewpoint appears to be, it usually has a solid base. An extreme public viewpoint is simply a reaction to a perceived extreme stand by government.

— For consultation to work, the counter viewpoints must be fully discussed in a face-to-face situation with the public opinion leaders. Press releases or comments by government officials to reporters are insufficient.

— By listening to local people and exploring alternative solutions a middle course of action often evolves, not as a compromise, but a real life solution.

— Members of an airport consultative committee who get to see all sides of an issue usually opt for a logical solution. Members who had advocated "favorite solutions" will take a lead role in eliminating these solutions and even assume responsibility for influencing public opinion.

Continued from page 24

when an airport was being considered at Pickering, Ont., near Toronto. A planning committee with 6 special interest sub-committees brought together the interests of government, industry and local people at Vancouver.

At least 12 airports have had consultation systems, some more successful than others. Among the more promising have been groups at St. John's, Nfld., Halifax, North Bay, Ont., Winnipeg and Calgary.

One program that worked well was the airport study at Winnipeg, carried out with the help of community representatives.

Peter Latocki, who managed public participation on the project for Transport Canada, remembers the consultative committee most of all for its thoroughness. They met once a month for 5 years "to make sure we didn't overlook anything."

Instead of brushing aside the option of relocating Winnipeg International Airport, which would have cost hundreds of millions more than expanding the present site, it was given a full review along with the other options. Based on this information, the committee decided that although a new airport would have accommodated many of their requests, its price was too high in other ways, such as the loss of grants, cost of construction and disruption to people working at the existing airport.

On a national scale, a consultative committee meets regularly that involves Transport Canada, the major air carriers, and related associations.

What had been missing, however, was a formal Transport Canada statement of policy for communicating and consulting with the public during the planning and construction of airports and other changes to the national aviation system.

Now this has been done, based on a review of 14 airport planning projects, and using the advice of Dr. Des Connor, a consulting sociologist with 12 years experience in public participation.

The policy, made official last November, is called Canadian Air Transportation Policy and Guidelines for Public Consultation.

Simply stated, it provides a formal policy umbrella for Transport Canada and outlines communications mechanisms, everything from press releases to consultative processes with the give-and-take of joint planning.

The policy is really a recognition of the good work done in the last 5 years by individuals who managed airport public consultation programs. But the earlier successes had tended to happen because of one person's initiative rather than because the whole system wanted it. Now, people in and out of Transport

Canada can be assured of a consistent and enlightened approach. A local group with a legitimate interest will know how it can contribute to air transportation programs and projects, including the planning of airports.

The object is to find solutions that satisfy the needs of both the technical people who plan and build airports, and the general public who live nearby or have other strong connections.

People who become emotionally committed to stop an airport project often have been kept in an "informational vacuum." They end up saying, "if you starve my rationality the only way I can stay human is to become emotional."

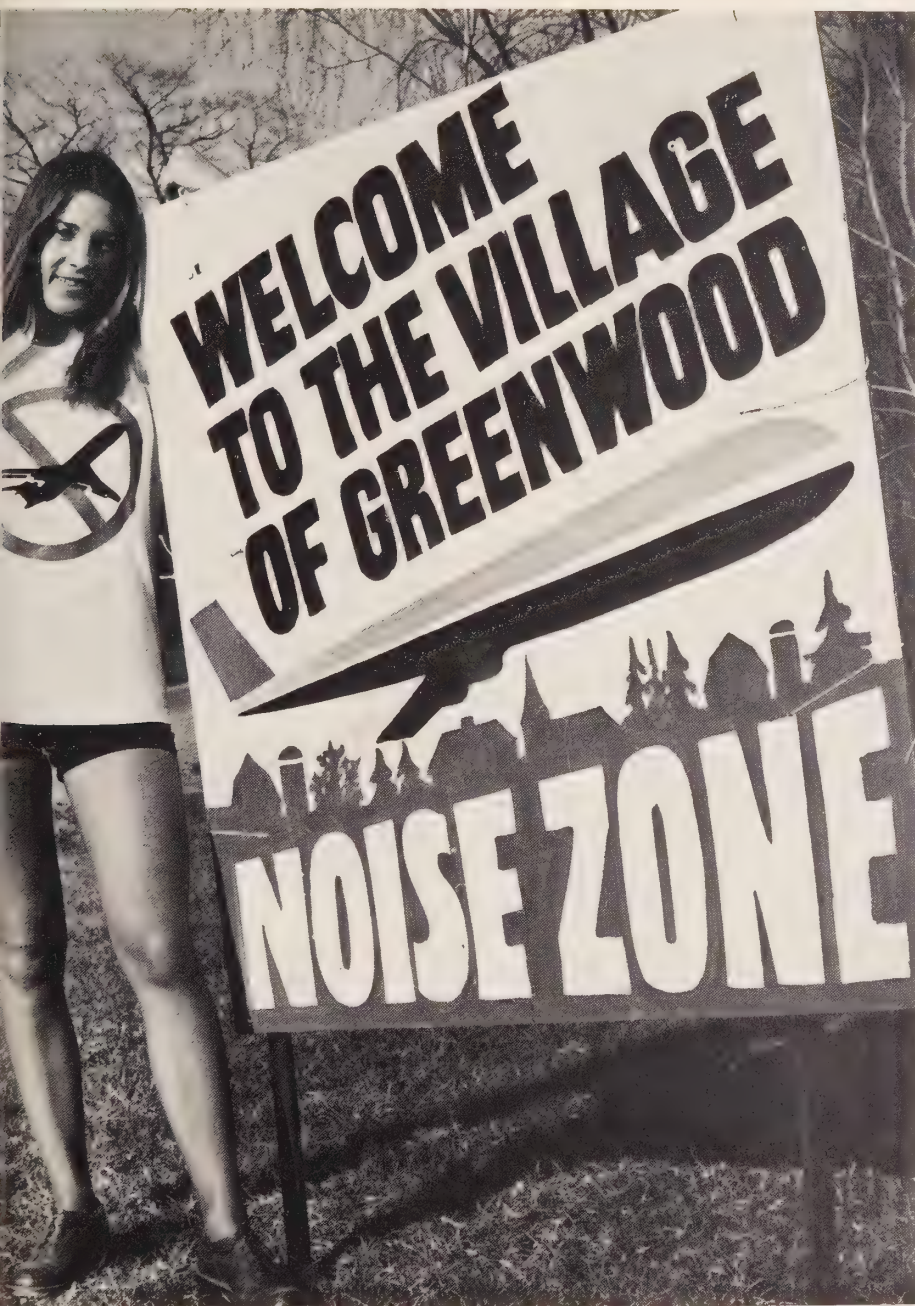
One mechanism that should help government and the public appreciate each other's point of view is the "social profile." During early planning, Transport Canada will do a sort of charcoal sketch of the character of the local community. The survey will show such things as how the people view the world, how they manage themselves, and how they've handled development issues in the past.

Transport Canada project managers will then have this information to assist them in presenting their projects to the local people.

It is interesting to compare the technical and social aspects of airport planning. The technical base has always been strong. Long before an airport is built, you can be sure the technical experts have made detailed studies. They have full data on atmospheric conditions, soil densities, and even the small animal population, because animals chew wires, shorting runway lights. But how much do they know about the people they're serving? In the old days, they would never have been able to construct a runway if the technical base for the project had been as weak as the social data base.

The detailed policy gives the project manager the necessary tools for setting up a consultation program. The guidelines cover the entire exercise, from the first description of the project, through budgets and techniques, and ending with a final evaluation. ①

P. J. A. White, who drafted the airport planning policy, is superintendent of environmental and control information programs in the Canadian Air Transportation Administration.



Transport Canada policy makes it easier to find solutions that meet the needs of local people.

La nouvelle politique de Transports Canada permet de trouver désormais des solutions beaucoup plus satisfaisantes à l'endroit des résidents locaux.

Participation et planification: l'impression d'un organisateur . . .

Ted Sowden était expert-conseil en gestion à Transports Canada à Ottawa avant d'accepter, en 1974, la responsabilité d'élaborer un plan directeur de l'aéroport de Saint-Jean (T.-N.).

M. Sowden regarde cette affectation de deux ans comme une expérience stimulante et agréable. En qualité d'intermédiaire entre Transports Canada et les intérêts locaux, il avait pour tâche de transformer le processus de consultation en un apport positif. Voici certains points qu'il a retenus de cette expérience:

- Peu importe dans quelle mesure l'opinion publique paraît radicale, elle se fonde d'ordinaire sur une cause valable et logique. Dans pareil cas, le public s'oppose à ce qu'il perçoit être une position irréaliste ou insensible du gouvernement.

- Pour réussir, la consultation doit permettre un débat en profondeur et en personne avec les chefs de file de l'opinion publique. Les communiqués de presse et les commentaires de représentants du gouvernement à des journalistes ne suffisent pas.

- Si on écoute la population locale et si on explore des solutions de rechange, on en arrive souvent à un moyen terme qui n'est pas un compromis, mais bien une solution réelle.

- Après avoir été exposés à tous les éléments d'un problème, les membres du comité consultatif choisissent d'ordinaire une solution réaliste. Ceux qui avaient d'ores et déjà opté pour un choix personnel, en viennent à faire volte-face et à se ranger du côté de la majorité des membres du comité et à convaincre l'opinion publique en ce sens.

PREVENTING THE BIG EXPLOSION

Tests show that aluminum foil greatly reduces the risk of tank car explosions.

by Peter Magwood

Is there any way to ensure that railway tank cars do not turn into powerful bombs in the event of a fire or accident?

Recent Transport Canada tests show that the danger of a petroleum product explosion may be drastically reduced through the use of aluminum foil. The foil conducts heat from the hottest places in the tank, namely the outer skin and the vapor space at the top, to the centre where the liquid contents are relatively cool.

The tests, using 6 one-fifth scale liquid petroleum gas tank cars, were conducted at the Defence Research Board Establishment, Suffield, Alta., in February and March.

Four of the 947-litre tanks were stuffed with "Explosafe" material — .076 mm sheets of aluminum foil with tiny, diamond-shaped notches — rolled into cylindrical shapes. The special foil was manufactured by Vulcan Industries Ltd., a Toronto industrial container firm.

The 6-mm steel test cars were then filled to 85% capacity with propane gas and placed in a pool of burning JP-4 kerosene, at 1094 degrees C, to see if the foil would conduct the intense heat away from the tank wall and prevent localized overheating in the vapor space.

The 2 unprotected cars blew up in 8 minutes, creating a powerful "boiling liquid vapor explosion," with fireballs nearly 245 m high and sufficient shock to shake buildings 915 m away, said project engineer Dr. Allan King, a Queen's University explosives expert.

The 4 "Explosafe" foil-equipped cars did not explode and boiled dry in about 17 minutes, he added.

Propane boils at -42 degrees C at 1 atmosphere pressure, Dr. King said, but if the pressure inside the tank exceeds 1379 kilopascals (kPa), or 200 pounds per square inch, the liquid propane can achieve several hundred-degree temperatures.

Though the tank car's safety relief valve functions at the normal 1724-2068 kPa level, there may be enough pressure to cause "hoop stress" which can lead to the rupture of the container.

Hoop stress occurs when the expanding gas exerts pressure on the inside of the tank.

If the tank wall is allowed to heat to 594-649 degrees C, the tank car's breaking strength drops to about 30%.

"Propane heated to several hundred degrees becomes a problem when the vessel (tank car) bursts with a tremendous explosion, similar to an erupting steam boiler," Dr. King said. "The propane vaporizes virtually instantly, producing an intense fireball."

"That is why it is important to carry heat away from the wall, into the cooling propane, so that vessel wall stress caused by increasing pressure in the vapor space will not be exceeded," Dr. King explained.

Certain foil configurations appeared to be quite effective in maintaining heat transfer from the walls of the 4 test cars into the propane, conducting it safely away from the heat source, he said.

Lloyd McComb, the project manager with Transport Canada's Research and Development Centre in Montréal, says "a tremendous amount" of data was collected in the experiments.

The results of the \$132,000 project are expected to provide Transport Canada with information to establish realistic regulatory requirements for the construction of railroad tank cars, tank trucks and marine tankers.

Bob Appleyard, a Vulcan Industries Ltd. engineer, says the research project was not related to the Mississauga, Ont., railway incident of November 10, 1979, when several chemical cars exploded and a chlorine tanker leaked forcing about 225 000 Mississauga residents to evacuate their homes.

However, Mr. McComb says he hopes that application of the results of the experiment will prevent recurrence of another Mississauga-type railway accident. The Suffield experiments did not, however, deal with the accidental release of chlorine.

Once analyses are made on the aluminum foil heat diffusion process, Vulcan plans to go back to industry and transport companies to "see if it's worthwhile for new testing on a full scale," according to Mr. Appleyard.

"We began working on tank-car insulation from the inside instead of from the outside," he said, explaining strategy behind the research begun in 1977.

"Explosafe" material is found in portable gasoline containers and is also used by the United States Air Force in some of its aircraft wing tanks. ❶

Peter Magwood is a writer in Transport Canada public affairs.



UN NOUVEAU ANS LE TRANSPORT FERROVIAIRE

Des tests récents révèlent que le papier d'aluminium diminue considérablement les risques d'explosion d'un wagon-citerne.

Peter Magwood

Existe-t-il un moyen permettant d'éviter que des wagons-citernes se transforment en bombes extrêmement dangereuses lors d'un incendie ou d'un accident?

D'après les récents tests effectués par Transports Canada, il semble qu'on puisse réduire considérablement les risques d'explosion d'un sous-produit du rôle au moyen de papier d'aluminium. Le dernier possède en effet la propriété de conduire la chaleur des endroits les plus chauds du wagon-citerne, à savoir l'extérieur et l'espace sous le toit où

l'aluminium foil dissipated heat by conducting it to the walls and vapor space to the centre.

propane contents and kerosene-fed flames combine to "cook" one of the "explosafe"-protected vessels at more than 1000 degrees C.

protected by the "explosafe" foil, nearly half the length of the 6-mm thick steel tank was ruptured during the fire and peeled back after the explosion.

the aluminum foil-protected car, unruptured, after propane contents have evaporated. The intensity of the heat caused the white metallic scaling on the side.

le papier d'aluminium renvoie la chaleur des parois vers le centre du wagon.

les flammes provenant du propane et du kérosène ont littéralement consumé, à plus de 1,000°C, l'un des deux wagons-citernes protégé par de l'explosafe.

grâce à la protection du papier "explosafe", ce wagon-citerne en acier d'une épaisseur de 6 mm a survécu, sur près de la moitié de sa longueur, sans laisser échapper des gaz, et s'est rétréci comme une peau de chagrin.

le wagon, protégé par du papier d'aluminium, est resté intact après l'évaporation de son contenu. L'intensité de la chaleur a provoqué l'écaillage du blanc métallique sur les parois.

s'accumule la vapeur, vers le centre où le liquide est relativement plus froid.

C'est au Centre de recherches pour la défense de Suffield (Alb.) qu'on a effectué en février et mars derniers des essais à l'aide de six maquettes de wagons-citernes réduits au cinquième. On avait rembourré quatre de ces citernes de 947 L d'un matériau connu sous le nom d'"Explosafe": il s'agit d'une épaisseur de 0.076 mm de papier d'aluminium plein de petites encoches en forme de diamants qui sont enroulées sur les cylindres. Le papier d'aluminium avait été fabriqué par une entreprise de conteneurs industriels de Toronto, la Vulcan Industries Ltd.

On entreprit ensuite de remplir de gaz propane les maquettes de wagons fabriquées en acier de 6 mm d'épaisseur à 85% de leur capacité, avant de les plonger dans un bain de kérosène en ébullition à 1,094°C. Il s'agissait de voir si le papier d'aluminium réussirait à éloigner la chaleur intense de la paroi externe de la citerne et à empêcher le surchauffement de l'espace où s'accumule la vapeur.

Les deux wagons non munis de papier d'aluminium explosèrent au bout de huit minutes au milieu de globes fulminants de 245 m de haut, produisant une détonation pouvant ébranler les immeubles situés à 915 m à la ronde, comme en a témoigné M. Allan King, un spécialiste des explosifs de l'Université Queen.

Les quatre wagons munis d'Explosafe n'explosèrent pas et se consommèrent à force de bouillir en 17 minutes.

Le propane bout à -42°C avec une pression atmosphérique de 1, d'expliquer M. King, mais lorsque la pression à l'intérieur du wagon-citerne dépasse 1,379 kPa (200 livres par pouce carré) le propane liquide peut atteindre des températures de plusieurs centaines de degrés.

Même si les valves de décompression de sécurité des wagons-citernes fonctionnent au niveau normal de 1,724 à 2,068 kPa, il peut arriver que la pression exercée sur les parois internes du wagon par le gaz en expansion, devienne trop forte et le fasse éclater.

Si on laisse les parois du wagon-citerne atteindre des températures allant de 594 à 649°C, la solidité du wagon se trouve réduite d'environ 70%.

"Le propane chauffé à plusieurs centaines de degrés pose un gros problème dans le cas où le contenant (le wagon-citerne) explose avec violence, comme une chaudière à vapeur, dit M. King, car le propane se vaporise littéralement aussitôt en produisant des globes fulminants énormes.

"D'où l'importance d'éloigner la chaleur de la paroi pour la conduire dans le propane plus froid. Ainsi, l'augmentation de la pression dans

l'espace où s'accumule la vapeur ne dépasse pas les limites de sécurité des parois du wagon-citerne, a expliqué M. King.

Dans le cas des quatre maquettes, munies d'Explosafe, certaines présentations particulières du papier d'aluminium semblent avoir bien réussi à conduire sans risque la chaleur des parois des citernes jusqu'au propane.

Lloyd McComb, le gestionnaire du projet du Centre de recherche et de développement de Transport Canada à Montréal, a déclaré que les expériences menées en Alberta avaient permis de recueillir "un nombre considérable" de données.

Le projet, au coût de \$132,000, devrait fournir à Transports Canada tous les renseignements requis pour fixer des normes raisonnables en matière de construction de wagons-citernes, de camions-citernes et de navires-citernes.

Bob Appleyard, un ingénieur de la Vulcan Industries Ltd., mentionne que le projet de recherche approuvé par Transports Canada en avril 1979, n'était aucunement relié à l'accident de chemin de fer de Mississauga. On se souviendra que le 10 novembre 1979, quelque 225,000 habitants de la région avaient dû évacuer leur maison à cause du chlore qui s'échappait d'un citerne suite à l'explosion de plusieurs wagons transportant des produits chimiques.

M. McComb croit cependant qu'en appliquant les résultats obtenus à la suite de cette expérience, on réussira à empêcher que d'autres catastrophes de ce genre ne se reproduisent, même si à Suffield il n'a pas été question des conséquences éventuelles de la fuite accidentelle dans l'atmosphère d'un produit tel que le chlore.

D'après M. Appleyard, dès que les analyses sur le processus de diffusion de la chaleur par le papier d'aluminium seront terminées, la Vulcan Industries Ltd., sollicitera l'avis de l'industrie et des compagnies de transport "pour décider s'il serait ou non souhaitable d'effectuer des essais sur des véhicules de grandeur nature".

"Nous avons étudié le problème de l'isolation des wagons-citernes en partant de l'intérieur et non de l'extérieur", dit-il pour expliquer la démarche suivie au cours des recherches entamées en 1977.

L'Explosafe entre déjà dans la fabrication de contenants portatifs d'essence et de réservoirs placés dans les ailes de certains appareils de l'aviation militaire des États-Unis. ■

Peter Magwood est rédacteur aux affaires publiques de Transports Canada



Joe Schneider, an air traffic controller at Saskatoon airport, checks a radar scope while talking to an aircraft.

Joe Schneider, contrôleur de la circulation aérienne à l'aéroport de Saskatoon vérifie la console radar tout en conversant avec un pilote.



Transport
Canada

Transports
Canada

TRANSPORT 80

CAI
T15
- T61



Transport
Canada

Transports
Canada

Vol 3, No 4
Fall/Autumn 1980





Icebreakers have become a symbol of Canadian presence in the Arctic. In this picture, the ice-breaker CCGS Pierre Radisson manoeuvres to help the freighter MV Arctic. 1980 marks the 100th anniversary of Canada's acquisition of the High Arctic islands from Great Britain.



Les brise-glaces sont devenus un symbole de la présence canadienne dans l'Arctique. Le Pierre Radisson effectue ici des manoeuvres visant à aider le NM Arctic. Cette année marque le centenaire du transfert des îles de l'Arctique de Grande-Bretagne au Canada.

TRANSPO 80

Vol. 3, No. 4

Fall/Automne 1980

MOVING WESTERN GRAIN — MEETING THE CHALLENGE

by Peter Magwood

The system for moving western grain improves, and pressure builds to increase exports by 50% for 1985.

HIGHWAY WEIGHT WATCHER

A Canadian weigh-in-motion scale gives accurate information for highway planning.

HOW TO BEAT THE HIGH PRICE OF FLOOR SPACE

by Peter Twidale

Unique surveys of pedestrian traffic allow Transport Canada to cut costs in assigning space in airport passenger terminals.

UP THE WEST COAST, HOME BY THE EAST

Once a month the Canadian Coast Guard ship arrives with groceries and other supplies for isolated lightstations on Vancouver Island.

TINY HARBORS AND MODEL SHIPS

Research at the Canadian Coast Guard's Hydraulics Research Centre contributes to safe sailing in Canadian waters.

SELLING URBAN TRANSIT

by Greg Ross

Public transit operators are using marketing techniques to attract new riders.

ALASKA HIGHWAY GAS PIPELINE

by F.T. Came

The transportation challenge is to move thousands of workers and millions of tonnes of equipment and pipe for the largest natural gas pipeline in Canada.

Cover: This Europe-bound flight, a few minutes out of Toronto International Airport, will fly with the help of Transport Canada navigation aids to a point 240 km offshore, and continue under the direction of Canadian air traffic control until handed over to Shannon-Prestwick control midway across the Atlantic.

Photography: Front cover Alex Sokolow; inside front cover Canarc Shipping Co. Ltd., p. 2-6 Agriculture Canada, Colin Churcher, National Film Board of Canada, p. 8-9 Bernard Baker, p. 10-13 Robert Davidson, Gord Thomas/Transport Canada, p. 14-19 Mike Gluss, p. 20-21 Gord Thomas/Transport Canada, p. 24-25 Edmonton Transit, TTC, MUCTC, OC Transpo, Bill Templeman, p. 26-28 Frank Came, Foothills Pipe Lines (Yukon) Ltd., back cover Bev Pearl

LE TRANSPORT DES GRAINS: SUR LA BONNE VOIE

par Peter Magwood

L'amélioration du système de manutention et de transport des grains dans l'Ouest permettra d'augmenter de moitié nos exportations d'ici 1985.

LA SURVEILLANCE DES POIDS LOURDS SUR LES ROUTES

Une bascule canadienne servant à peser les véhicules en mouvement fournit les renseignements exacts dont ont besoin les ingénieurs de la voirie pour améliorer le réseau routier.

RATIONALISER L'ESPACE DANS UNE AÉROGARE

par Peter Twidale

Des enquêtes d'un type tout nouveau sur les déplacements des gens dans les aéroports ont permis d'économiser des millions à Transports Canada en permettant une meilleure utilisation de l'espace.

DES PHARES ISOLÉS OU PRESQUE

Une fois par mois, un navire de la Garde côtière canadienne apporte provisions et autres marchandises aux phares isolés de l'île de Vancouver.

DE PETITS PORTS POUR DE PETITS BATEAUX

Les recherches effectuées au centre de recherches hydrauliques de la Garde côtière canadienne contribuent à rendre la navigation sûre dans les eaux canadiennes.

L'ART DE VENDRE LES TRANSPORTS EN COMMUN

par Greg Ross

Les commissions de transport public font appel aux différentes techniques de commercialisation pour attirer les nouveaux clients.

LE GRAND PROJET DE GAZODUC DE L'ALASKA

par F.T. Came

Le défi consiste à transporter une grande quantité de main-d'œuvre et de matériaux nécessaires à la construction du plus grand gazoduc au Canada.

Couverture: Ce vol en partance de Toronto à destination de l'Europe, sera guidé par les aides à la navigation aérienne de Transports Canada jusqu'à une distance de 240 km au large. Puis, un contrôleur canadien le surveillera jusqu'à mi-chemin au-dessus de l'Atlantique où il sera pris en charge par le centre de contrôle de Shannon-Prestwick

Photos: couverture Alex Sokolow, p. 1 de la couverture Canarc Shipping Co. Ltd., p. 2-6 Agriculture Canada, Colin Churcher, Office national du film du Canada, p. 8-9 Bernard Baker, p. 10-13 Robert Davidson, Gord Thomas/Transports Canada, p. 14-19 Mike Gluss, p. 20-21 Gord Thomas/Transports Canada, p. 24-25 Edmonton Transit, TTC, CTCUM OC Transpo, Bill Templeman, p. 26-28 Frank Came, Foothills Pipe Lines (Yukon) Ltd., p. 4 de la couverture Bev Pearl

REDACTEUR EN CHEF: Peter Twidale
CONCEPTION GRAPHIQUE: Bernard Baker
ASSISTANTE A LA REDACTION: Bev Pearl

TRANSPO 80 est une publication trimestrielle de Transports Canada, publiée avec l'autorisation du ministre des Transports Jean-Luc Pepin. Les points de vue exprimés dans les articles ne sont pas nécessairement ceux du ministère. A moins d'indication contraire, les articles peuvent être reproduits en mentionnant l'origine TRANSPO 80. La correspondance doit être adressée au rédacteur en chef, TRANSPO 80, Affaires publiques, Transports Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5

ÉDITEUR Peter Twidale
CONCEPTEUR Bernard Baker
ASSISTANT ÉDITEUR Bev Pearl

TRANSPO 80 is a quarterly publication of Transport Canada, published under the authority of Transport Minister Jean-Luc Pepin. Opinions expressed by the authors are not necessarily those of Transport Canada. Unless otherwise noted, articles may be reprinted with credit to TRANSPO 80. Correspondence should be addressed to the Editor, TRANSPO 80, Public Affairs, Transport Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.
TSN 0706-3962 TP209

MOVING WESTERN GRAIN

Government and industry are finding answers to the hangups in moving western grain, as pressure builds to export 50% more grain by 1985.

by Peter Magwood

Canada's grain farmers are responsible for \$3 billion in annual exports.

Le Canada tire \$3 milliards de ses exportations de grains.

Tom Romanow, of Montmartre, Sask., a CN prairie station agent for 29 of his 47 years, has managed the small station at Beechy, 192 km south of Saskatoon, since 1967.

Raised for 18 years on the 128-hectare farm his father, Frank, broke in 1897 with "mostly wheat and some oats and barley for the horses and cattle," Tom Romanow has seen some recent changes in the prairie grain transport system that promises a secure future for his father's grain operation, now run by his other son, Walter.

"I guess I finally became convinced that the politicians and railways were serious about doing something for the grain business when that train pulled into Beechy two years ago this fall," he said.

The train from Saskatoon to Beechy, a town of 350 people, was made possible by the Transport Canada prairie branch line repair program, which has upgraded about 3700 km of prairie railway since 1977.

"That train changed Beechy's whole

attitude," Mr. Romanow says, "we're a new spirit; we're alive again."

Solutions to the decades-long bottlenecks in prairie grain-handling are now being found, and government and industry are cooperating to develop a system that will be able to meet a federally set mid-decade goal of 30 million tonnes of grain for export.

Canadian grain exports now are valued at more than \$3 billion annually.

The 1985 goal is a 50% increase over current levels and Canada's grain exports currently are running 11% ahead of the last crop year. The grain export volume was expected to be 15 to 16% ahead of last year's by the time the 1978-79 crop year ended July 31.

Improvements now underway to meet the 1985 export goal are:

- a five-year, \$42.5 million contribution to the development of a major grain and coal terminal at Ridley Island, near Prince Rupert, B.C.;
- addition of 4000 federal government,

Continued on page 4



LE TRANSPORT DES GRAINS: SUR LA BONNE VOIE

Le gouvernement et l'industrie collaborent des solutions aux problèmes chroniques du transport des grains dans l'Ouest dans le but d'augmenter de 50% nos exportations de céréales d'ici 1985.

de Peter Magwood

de Romanow, de Montmartre (Sask.), compte déjà, à 47 ans, 29 années de

service au sein du CN. Agent dans diverses gares des Prairies, il occupe depuis 1967 le poste de chef de gare de Beechy, à 192 km au sud de Saskatoon.

Il a grandi jusqu'à 18 ans sur la ferme familiale de 128 ha que son père a fait défrichée en 1897 et où il cultivait "surtout du blé et un peu d'orge et d'avoine pour les chevaux et le bétail". Plus récemment, il a été témoin des changements apportés au système de transport des grains dans les Prairies, changements qui semblent promettre un avenir souriant à l'exploitation familiale dont son frère Walter a maintenant pris la direction.

"Quand j'ai vu le train arriver à Beechy il y aura deux ans cet automne, j'ai finalement admis que les politiciens et les sociétés ferroviaires avaient décidé de faire le nécessaire pour améliorer le transport des grains", dit-il.

Or si le train de Saskatoon peut parvenir jusqu'à la petite ville de Beechy (350 habitants), c'est grâce au programme de réfection des embranchements entrepris

par Transports Canada. Ce programme a déjà permis de remettre en état 3,700 km de voies ferrées dans les Prairies depuis 1977.

Suite à la page 5

A grain inspector samples wheat being loaded into a ship's hold at Thunder Bay, Ont.

One of the 10 000 hopper cars especially built to carry grain. Another 4000 hopper cars will be added to the fleet next year.

New Alberta Wheat Pool elevator at Magrath stores 206 000 bushels of grain in bins inclined to 30 degrees. Pre-weighted grain is loaded directly into rail cars. One hopper car was loaded in four minutes.

Un inspecteur de la qualité des grains, prend un échantillon du blé qui est chargé dans les cales d'un navire à Thunder Bay (Ont.).

Un des 10,000 wagons-trémies spécialement conçus pour le transport des grains auxquels viendront s'ajouter 4,000 autres dès l'an prochain.

Le nouvel élévateur à grains de l'Alberta Wheat Pool à Magrath peut contenir 206,000 boisseaux de grain dans des coffres inclinés à 30 degrés. Le grain pré-pesé est chargé en quatre minutes dans un wagon-trémie.



Continued from page 2

and Saskatchewan and Alberta government covered hopper cars by next year to the existing 10 000-car fleet, along with the repair this year of another 2000 boxcars (3000 were rehabilitated last year) at a cost of \$14 million; and — the appointment of a federal grain transportation coordinator to oversee the system's development and operation.

The new Winnipeg-based federal agency, the Grain Transportation Authority, allocates rail cars to the Canadian Wheat Board and private grain companies for shipments to coastal ports and lake terminals from country elevators.

Car allocation authority was previously a responsibility of the wheat board.

Repair work to the massive prairie branch line network is well underway and the project is expected to take 10 years and \$800 million to complete. About \$30 million was spent in the first year and \$70 million in subsequent years.

This Transport Canada-planned program applies to lines that are "grain-dependent and in need of rehabilitation," says Colin Churcher, deputy director general of grain transportation in Transport Canada.

"Branch lines, formerly closed because of snow, soft track or even high temperatures, are being improved to meet modern conditions," he said. "We want a year-round railway, with the volume we're looking at for 1985."

The work includes widening railway cuts for easier snowplowing, grade stabilization, installing adequate depth of ballast, replacing ties, and building bridges and culverts.

"We're putting the transportation system in place to move that grain," Mr. Churcher says, "but the farmer has to grow it out there, too."

The farmer of the 1980s will have to adjust to take advantage of the Ridley Island, B.C., grain terminal, capable of handling between 100 million and 125 million bushels a year and farm talk now circulating concerns a faster switch to new technology to produce more grain.

E.K. (Ted) Turner, president of the 91 000-member Saskatchewan Wheat Pool, Canada's largest farm organization, says "farmers in the 1980s might well be

advised to have some formal training in accounting or economics, because it's going to be more and more important in their operations.

"A great deal of capital will be needed to acquire land and equipment," he said.

Improved production levels likely will be achieved by some combination of the following:

- more use of fertilizers and pesticides;
- change in the proportion of seeded to summer-fallowed acres;
- increased grain acreage;
- improved technology (including new grain varieties); and
- better farm management practices.

On the prairies there are about 154 000 producers who, in the 1978-79 crop year, delivered some 25.3 million tonnes of grain and oilseeds to 3528 primary grain elevators located at 1535 rail shipping points.

Also on the prairies, the whirl of new computers soon will be wafting over the fields in yet another of Canadian technology's moves to improve grain handling and transport.

The Saskatchewan Wheat Pool em-

barked on an ambitious program earlier this year to reduce grain elevator paperwork, while achieving accurate, up-to-date information on grain availability, by computerizing more than 400 country elevators across the province. The pool has about 1200 elevators province-wide.

By early next year, the organization will have mini-computers in rural elevators to record farm supply sales and communicate daily with the Regina central computer, giving stocks, grades, prices and shipments of grain.

The system will cost the pool between \$7 million and \$10 million and pool programmers are working with Digital Equipment Ltd., of Kanata, Ont., on software programs to meet the pool's needs.

The information system will increase efficiency at the elevators and the central office will be able to monitor closely revenue-producing areas. The information will also help the Canadian Wheat Board speed grain cars to where they are needed and have the most accurate information to help sales efforts. (Canadian

Continued on page 6



A machine lifts ties and rails so that new ties and ballast can be installed. Operation is part of the rail rehabilitation program, near Tullis, Sask.

Wider shoulders give stability to track bed. Here, fill is being spread on the sides of a Prairie branch line.

Des machines spéciales soulèvent des traverses et des rails afin de permettre l'installation de nouvelles traverses et de ballasts plus adéquats. Ces travaux sont effectués près de Tullis (Sask.), dans le cadre du programme de réfection des embranchements ferroviaires des Prairies.

ite de la page 3

"L'arrivée du train a changé complètement l'atmosphère à Beechy, souligne Romanow. La ville renaît."

Le gouvernement et l'industrie se sont en effet attelés sérieusement à trouver des solutions aux problèmes chroniques du transport des grains dans les Prairies en vue d'atteindre l'objectif fixé par le gouvernement fédéral d'exporter 30 millions de tonnes métriques de grain d'ici 1985.

Le Canada tire pour le moment plus de 10 milliards de ses exportations de grain. L'objectif fixé pour 1985 représente une augmentation de 50% par rapport aux chiffres actuels qui, cette année, passent déjà de 11% ceux de la dernière campagne céréalière. Le volume des exportations de grain devrait au total passer de 15 à 16% celui de l'année dernière au moment où se terminera la campagne céréalière 1978-1979 au 31 juillet.

Voici quelques-unes des solutions apportées pour réaliser l'objectif fixé:

- l'attribution en juillet d'une subvention de \$42.5 millions répartie sur cinq ans pour la construction d'un grand terminal à grains et à charbon sur l'île Ridley près de Prince-Rupert (C.-B.);
- l'addition de 4,000 wagons-trémies appartenant à la Commission canadienne du blé, au gouvernement fédéral et aux gouvernements de l'Alberta et de la Saskatchewan au parc actuel de 10,000 wagons d'ici l'année prochaine; la remise en état dès cette année de 2,000 wagons couverts (l'an dernier, 3,000 wagons couverts ont été ainsi remis en service) représentant un coût total de \$14 millions; et
- la nomination d'un coordonnateur du transport des grains chargé de surveiller l'ensemble du système de transport.

Le nouvel organisme fédéral situé à Winnipeg, l'Administration du transport des grains, s'occupe de répartir les wagons suivant les besoins de la Commission canadienne du blé et des sociétés céréalières afin d'acheminer le grain des éleveurs ruraux jusqu'aux ports de la côte ouest et aux terminus des Grands Lacs et de la baie d'Hudson. Ce rôle de répartiteur des wagons était auparavant dévolu à la Commission canadienne du blé.

Il faudra, croit-on, dix ans pour terminer les travaux de réfection déjà bien entamés de l'impressionnant réseau ferroviaire qui sillonne les Prairies. Ces travaux pourraient coûter \$800 millions: \$30 millions ont été dépensés la première année et \$70 millions chacune des années suivantes.

Ce programme de Transports Canada s'applique aux embranchements "essentiels pour le transport des grains et nécessitant des réparations", précise Colin Churcher, directeur adjoint du transport des grains au ministère.

"On améliore en ce moment les embranchements qu'il fallait auparavant fermer souvent à cause de l'accumulation de neige, de la faiblesse de la voie ou même de la chaleur, afin qu'ils répondent à des critères modernes de fonctionnement, dit-il. Car le réseau ferroviaire doit pouvoir fonctionner toute l'année si nous voulons atteindre le volume prévu pour 1985."

On a donc entrepris d'élargir les trouées où passent les voies afin de faciliter le déblaiement de la neige, de stabiliser les pentes, d'approfondir suffisamment le ballast, de remplacer des traverses, de construire des ponts et d'installer des drains.

"Nous mettons en place le système de transport nécessaire à l'acheminement du grain, dit M. Churcher, mais bien entendu, c'est la responsabilité des agriculteurs d'en faire pousser suffisamment."

Les agriculteurs des années 80 devront faire les ajustements nécessaires pour profiter du futur terminus de l'île Ridley qui pourra accueillir de 100 à 125 millions de boisseaux de grain par an. Dans le milieu agricole, en ce moment, il est beaucoup question d'accélérer la conversion aux nouvelles technologies susceptibles d'accroître la production de céréales.

E.K. (Ted) Turner, le président du Saskatchewan Wheat Pool qui, avec ses 91,000 membres, est l'organisation agricole la plus importante du Canada, dit à ce sujet: "Au cours des années 80, les agriculteurs feraient bien de prendre des cours de comptabilité ou d'économie, car ces connaissances deviennent de plus en plus importantes dans la gestion d'une exploitation agricole. Il faudra aussi un apport de capitaux considérable pour acheter davantage de terres et d'équipement."

Essentiellement, on compte améliorer la production des Prairies en:

- ayant davantage recours aux engrais et aux insecticides;
- laissant moins de terres en jachère l'été;
- augmentant la superficie de terres consacrées à la culture du blé;
- améliorant les techniques agricoles y compris l'utilisation de nouvelles variétés de blé; et en
- améliorant les méthodes de gestion des exploitations agricoles.

Les Prairies comptent environ 154,000 producteurs de céréales qui, au cours de la campagne agricole 1978-1979 ont fourni 25.3 millions de tonnes de grain et d'oléagineux aux 3,528 éleveurs à grains ruraux situés aux 1,535 points

d'expédition par chemin de fer.

Par ailleurs, les Prairies ne tarderont pas non plus à se mettre à l'heure de l'informatique pour améliorer la manutention et le transport des grains.

Au début de l'année, le Saskatchewan Wheat Pool s'est en effet lancé dans un audacieux programme visant à réduire le travail administratif dans les éleveurs à grains, mais aussi à recueillir des données exactes et à jour sur les disponibilités en grain. L'organisation, qui compte 1,200 éleveurs à travers la province, en convertira 400 à l'informatique. Au début de 1981, elle équipera de mini-ordinateurs les éleveurs ruraux en vue d'enregistrer les ventes de grains et de communiquer tous les jours à l'ordinateur central de Regina l'état des stocks, les qualités de grains disponibles, leur prix et les quantités expédiées.

Ce programme coûtera entre \$7 et \$10 millions au Saskatchewan Wheat Pool dont les programmeurs travaillent avec l'entreprise Digital Equipment Ltd. de Kanata (Ont.) sur des logiciels pouvant répondre à ses besoins.

Ce nouveau système d'information devrait accroître l'efficacité des éleveurs et permettre au siège social d'exercer un contrôle plus étroit sur les secteurs générateurs de revenus. Ces renseignements aideront aussi la Commission canadienne du blé à acheminer plus rapidement les wagons aux endroits où le besoin s'en fera le plus sentir et à rendre plus efficaces ses efforts de commercialisation en lui fournissant des données plus précises. (Le CN et CP Rail peuvent maintenant, grâce à leur propre système informatique, suivre à la trace les wagons vides qui reviennent des terminus et localiser immédiatement tous leurs wagons, qu'ils soient pleins ou vides.)

On consacrera cette année plus de \$23 millions à l'amélioration de l'efficacité des éleveurs à grains dont dépend tellement la prospérité des fermiers de la Saskatchewan: ils produisent en effet plus de la moitié des grains canadiens exportés et 60% de tout le blé cultivé au pays. Les agriculteurs de la Saskatchewan cultivent aussi du blé dur servant à la fabrication des pâtes alimentaires, de l'orge, de l'avoine, du seigle, du lin, du colza, des lentilles, des pois, des tournesols et de la moutarde.

Mais, d'après M. Turner, le pool n'a pas encore fait la preuve qu'il pouvait assurer la manutention d'un volume important de grains pour l'exportation. Malgré le fait qu'il se soit ainsi engagé dans la voie d'une modernisation de l'ensemble de son système de manutention, M. Turner dit encore douter de la capacité réelle du système de transport à acheminer tout ce grain.

"Nous n'avons jamais pu comprendre pourquoi le grain ne parvenait pas à nos

Suite à la page 7

Continued from page 4

National and CP Rail now are keeping track of all empty grain cars in their computer systems so empty cars returning from export terminals, as well as full cars, can be located immediately).

More than \$23 million will be spent this year on improving grain elevator efficiency, so essential to Saskatchewan farmers . . . they produce more than half the Canadian grain exported and 60% of all national volumes of wheat. Other Saskatchewan crops handled by the pool include: durum wheat for pasta, barley, oats, rye, flax, rapeseed (canola), lentils, peas, sunflowers and mustard.

But the pool's ability to handle a large amount of grain for the export market has not really been tested yet, Mr. Turner said. While the wheat pool has committed itself to complete modernization of its grain-handling system, the long-standing uncertainty of the transportation system's ability to move grain worries Mr. Turner.

"We can never understand why the grain can't get to our plants," he said. "We've never been satisfied in any one year that our terminals have operated to capacity."

Meanwhile, the Alberta Wheat Pool, Canada's second-largest farm organization with 57 000 members, has embarked on a similar grain elevator computerization program.

Harold Mawhinney, the pool's information systems manager, says 220 IBM series-I mini-computers will be installed in major locations across the province to streamline paperwork and administration and improve communication.

The locally-developed system will provide information on the provincial grain stocks situation on a 24-hour basis. The \$4 million to \$7 million system will be put in place early next spring and "it will have a significant impact on the Alberta grain transport system," Mr. Mawhinney said.

Ongoing discussions and agreements will be made with the Canadian Wheat Board, the organization responsible for block shipments, Mr. Mawhinney said.

Improving grain storage capacity, including opening an 84 000-tonne export terminal annex at Vancouver, could be reflected in increased handling if transportation problems are resolved.

Much is being done to expand the capacity of west coast terminal elevators. Their storage capacity has been enlarged some 37% since 1968 from 767 000 to 1 053 800 tonnes. It has been recognized, however, that the inadequacies of present facilities, environmental problems and the general growth of rail freight traffic, call for the development of more grain export facilities elsewhere on the west coast.

The consortium-owned, high-capacity, 200 000-tonne elevator at Ridley Island, about the same size as Vancouver's second-largest grain terminal, will increase

Canada's grain storage capacity. The Prince Rupert terminal would cost between \$150 million and \$200 million.

Experts feel that such a facility would also help restore world confidence in Canada's ability as a world grain supplier. World demand for Canadian grain was expected to be good this year, with a forecast 9% drop in world wheat production to 401 million tonnes.

Mr. Turner said he hopes that with 8000 hopper cars in the system and 6000 more on the way, the chronic grain-handling problems will ease. But, he added, the railways must supply more locomotives to move the cars and the current boxcar repair program must continue.

There now are about 13 000 35-year-old boxcars in the grain pickup fleet. CP Rail has announced that it will order 75 new, \$1 million locomotives for the 2000 new government hoppers now coming off assembly lines at National Steel Car Ltd., of Hamilton, Ont., and Hawker-Siddeley Ltd., Trenton, N.S. The cars, being acquired on a 25-year lease, will cost the federal government about \$12 million a year.

The current grain car fleet is powered by 380 locomotives.

"One very visible thing in Canadian grain transport is our supply of cars," Mr. Churcher said. "In the past, getting cars to country elevators has been a problem.

"If you have a lot of cars, and we do, then you have a psychological advantage," he said. "But this isn't the only thing. We need to have the system with which to move the cars."

He said it now takes 14 to 18 days to load a grain car in the country, move it to the terminal, unload it and haul it back for another load. Comparable "car cycles" in the U.S. are about 30 days, he added, "so, no matter what you have heard about grain movement, it doesn't move badly." (Boxcars have smaller capacity than hopper cars and are difficult to unload. Specifically built for hauling grain, a hopper car is easily loaded through openings in the top and unloaded through openings in the floor).

"We could look at a 15% improvement in rail car usage," Mr. Churcher noted. "We need to 'fine-tune' the (grain transport) movements through computer control of railway cars and tie it to the entire system. This is where the grain transportation coordinator comes in."

Mr. Turner of the Saskatchewan Wheat Pool says that the grain transportation coordinator appears to have the power to get equipment into the system to move grain. The pool will cooperate fully in this regard, he added.

"The situation is not so bad that any one move will make a dramatic difference," said Mr. Turner. "It's going to be a little bit picked up here and a little bit picked up there and a steadier flow of

cars every day.

"We're not going to take a quantum jump in exports all of a sudden.

"We have to build up capacity at Prince Rupert or other grain terminals so if there is a momentary lapse, there will be stocks on hand to fill the ships so we can respond to market trends in an efficient manner," said Mr. Churcher.

The grain transportation coordinator's office has identified more than 40 areas where problems can occur in grain transport. A few of the potential problem areas include the farmers themselves, the country elevator system, railway branch lines, labor problems, coastal terminals, shipping and the inspection service.

Statistics show, however, that grain deliveries to the major terminals by early June this year were about four weeks ahead of last year's volume.

"The system is pumping quite well," he added. "We're not keeping the cars hanging around either. We get a car in the pool in the morning and it's on its way out the night.

"If we can show the farmers that we can move all their grain, and the prices stay high, then there is every incentive for them to grow that grain," said Mr. Churcher.

Can we meet the 1985 grain export quota of 30 million tonnes?

About 54 of his 106 cultivated hectares are under wheat and, Walter says, he usually gets 15 bushels an acre (1.08 tonnes/ha), 25 (1.68 tonnes/ha) in a good year.

"But we've had a drought out here this year. If we don't get any rain, we won't be gettin' anything," he said.

Asked if Canada can meet its mid-decade grain export goal, Walter replied "Yes, but only if the weather holds." ●

Peter Magwood is a writer in Transport Canada public affairs.

Suite de la page 5

élévateurs, dit-il. Pas une seule année n'avons-nous connu le plein rendement de nos installations."

Au même moment, l'Alberta Wheat Pool qui, avec ses 57,000 membres, vient au deuxième rang des organisations agricoles au Canada, a lui aussi décidé de convertir ses élévateurs à grains à l'informatique.

Harold Mawhinney, directeur des systèmes d'information du pool, a annoncé l'installation de 220 mini-ordinateurs IBM de la série I dans les principaux centres de la province afin d'alléger leur travail administratif et de faciliter les communications.

Le système mis au point par des ingénieurs albertains fournira des renseignements permanents sur l'état des stocks de grains dans la province. Il coûtera entre \$4 et \$7 millions et sera mis en place dès le printemps prochain.

Le pool a engagé des discussions avec la Commission canadienne du blé qui est responsable des expéditions en bloc en vue d'arriver à un accord sur cette question, a mentionné M. Mawhinney.

En augmentant la capacité d'entreposage du grain avec la construction d'une annexe de 84,000 tonnes métriques au terminus d'exportation de Vancouver, on pourrait assurer la manutention d'un plus grand volume de grains, à condition toutefois que les problèmes de transport soient résolus.

On a déjà consenti beaucoup d'efforts à l'augmentation de la capacité des élévateurs terminus de la côte ouest, puisqu'elle s'est accrue de 37% depuis 1968, passant de 767,000 à 1,053,800 tonnes. Cependant, ces installations sont encore insuffisantes en raison de divers problèmes d'ordre écologique et de la croissance générale du transport ferroviaire de marchandises.

Il sera donc nécessaire de construire des terminus supplémentaires d'exportations en d'autres endroits de la côte ouest.

La capacité d'entreposage du grain au Canada se trouvera sensiblement accrue lorsque sera terminée sur l'île Ridley la construction de l'élévateur de grande capacité (200,000 tonnes métriques). Cet élévateur, qui aura sensiblement la même capacité que le deuxième élévateur de Vancouver, appartient à un consortium et coûtera entre \$150 et \$200 millions.

Les spécialistes estiment que cet élévateur aidera le Canada à retrouver sa place sur le marché mondial des grains. On s'attend d'ailleurs à ce que la demande de grains canadiens sur le marché international soit bonne cette année, en raison de la baisse prévue de la production mondiale de blé (soit 9% ou 401 millions de tonnes).

M. Turner espère que l'addition prochaine de 6,000 wagons-trémies au parc

de 8,000 wagons-trémies déjà en service, réduira sensiblement les problèmes chroniques de la manutention des grains. Mais, a-t-il ajouté, il faudra aussi que les compagnies ferroviaires fournissent les locomotives nécessaires pour tirer ces wagons et que l'on poursuive le programme de réparation des wagons couverts.

En ce moment, environ 13,000 wagons couverts vieux de 35 ans et 380 locomotives servent au transport des grains. CP Rail a annoncé qu'il avait commandé 75 nouvelles locomotives au prix unitaire de \$1 million aux entreprises National Steel Can Ltd. de Hamilton et Hawker-Siddeley Ltd. de Trenton, pour tirer les 2,000 wagons-trémies que le gouvernement a loué pour 25 ans au coût annuel de \$12 millions.

"Une chose est claire dans le système de transport des grains au Canada, dit M. Churcher, c'est l'importance de notre parc ferroviaire. Jusqu'à présent, le problème a toujours été d'acheminer ces wagons vers les élévateurs ruraux."

"En disposant d'un grand nombre de wagons, on bénéficie en sorte d'un avantage psychologique. Mais rien ne peut bouger toutefois, si le réseau est inadéquat."

D'après lui, il faut entre 14 et 18 jours pour charger un wagon à un élévateur rural, l'amener à un élévateur terminus et le renvoyer à son point de départ. "Cela prend 30 jours aux États-Unis, dit-il, aussi, peu importe ce qu'on a pu vous dire sur le mouvement des grains, la situation est meilleure qu'on veut l'entendre."

"Nous pouvons envisager accroître de 15% le volume des grains transportés par rail, dit M. Churcher. Avec l'aide des ordinateurs nous devons arriver à coordonner parfaitement le mouvement des wagons, et c'est là qu'intervient le coordonnateur du transport des grains."

D'après M. Turner du Saskatchewan Wheat Pool, le coordonnateur du transport des grains se trouve investi, semble-t-il des pouvoirs suffisants pour obtenir l'équipement nécessaire au transport efficace des grains. Le pool est d'ailleurs prêt, a affirmé M. Turner, à lui accorder toute la coopération voulue.

"La situation n'est pas critique au point que le moindre train en plus ou en moins puisse faire une réelle différence, affirme M. Turner.

"Il nous faudra construire d'autres élévateurs terminus à Prince-Rupert ou ailleurs sur la côte ouest de sorte qu'en cas d'arrêt provisoire des approvisionnements, on dispose de stocks suffisants pour répondre aux tendances du marché de façon efficace", souligne M. Churcher.

Le bureau du coordonnateur du transport des grains a identifié plus de 40 secteurs susceptibles de provoquer certaines difficultés au niveau du transport des grains, dont les agriculteurs, le système d'élévateurs ruraux, les embranchements

ferroviaires, les terminus de la côte et le service d'inspection.

Toutefois, fait encourageant, les livraisons de grains aux principaux terminus avaient pris, début juin, environ quatre semaines d'avance sur celles de l'an dernier.

"Le système marche assez bien, précise M. Churcher. Il faut dire que nous ne laissons pas le temps aux wagons de rouiller. À peine sont-ils arrivés le matin qu'ils repartent le soir même."

"Si nous pouvons prouver aux agriculteurs que nous sommes en mesure de transporter tout leur grain et si les prix restent élevés, cela les incitera peut-être à augmenter leur production", dit M. Churcher.

Mais le Canada sera-t-il en mesure d'atteindre son objectif de 30 millions de tonnes métriques pour l'exportation en 1985?

"Je dois faire preuve d'optimisme, affirme M. Churcher. En dépit des problèmes inattendus comme la sécheresse dans les Prairies cette année, nous continuons à améliorer le réseau de transport; et puis il faut toujours compter sur l'année suivante."

Cette fois, c'est bien le fléau millénaire redouté des agriculteurs, le temps, qui inquiète Walter, le frère de Tom Romanow.

Des 106 ha qu'il cultive, il en consacre 54 au blé; il obtient généralement un rendement de 12 boisseaux à l'hectare, parfois 16 dans les bonnes années.

"Mais cette année, avec la sécheresse, si nous n'avons pas de pluie, nous n'en tirerons rien", dit-il.

Interrogé à savoir ce qu'il pensait des chances du Canada d'exporter les 30 millions de tonnes prévues, il a répondu: "Peut-être, à la condition toutefois que le temps soit favorable." ■

Peter Magwood est rédacteur aux affaires publiques de Transports Canada

HIGHWAY WEIGHT WATCHER

A new highway scale records a vehicle's weight and many other particulars such as the distance between axles — all with the vehicle travelling at up to 100 km/h.

Before deciding how to rebuild a road, highway planners like to know what sort of pounding it's been taking, especially from heavy trucks, the greatest cause of pavement deterioration.

Road-side weigh scales were considered for gathering the data. But they don't measure the true weight-on-pavement of a moving vehicle. The action of tires being bumped up and down by the natural roughness of the road usually adds 20-25% to the effect of the load.

Now, an invention by a designer from the University of Saskatchewan at Saskatoon, George Dick, appears to be the answer for getting accurate statistics.

A weigh-in-motion scale, capable of weighing vehicles passing over it at 100 km/h, has generated interest in Canada, the United States and Europe.

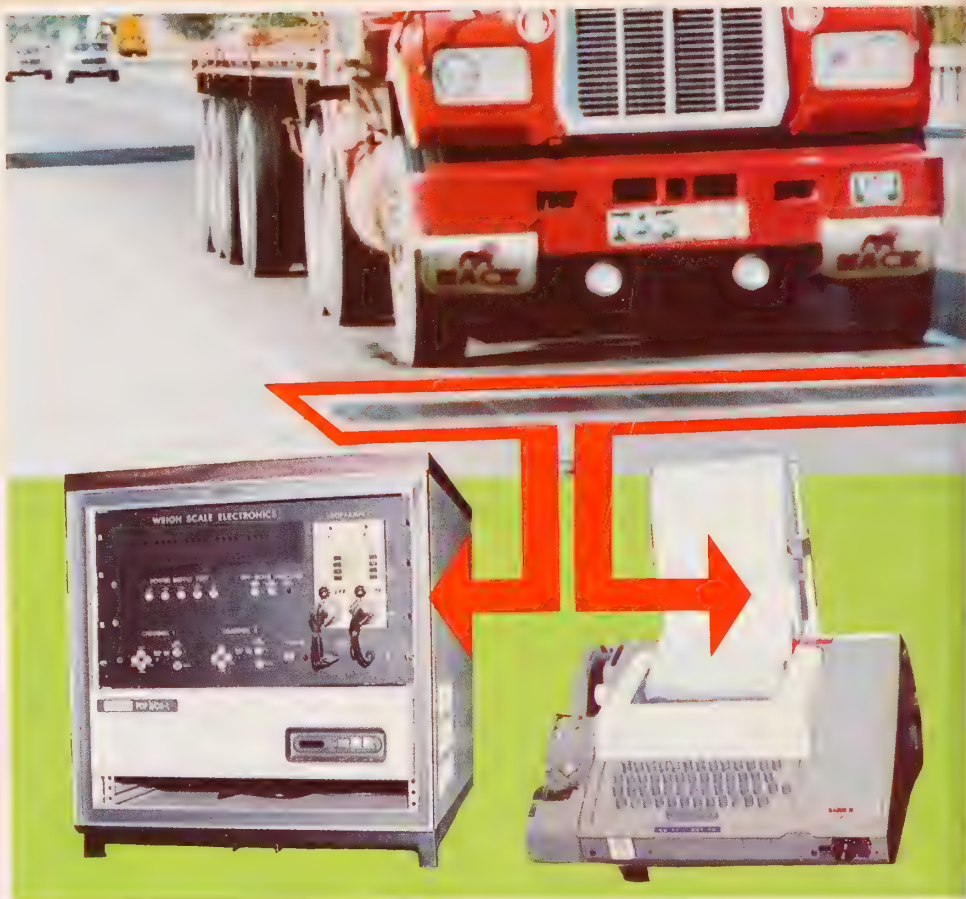
Using information gathered from the scale, highway planners can predict the life of a road and plan highway and bridge construction more realistically. Information collected from the scale also may be used to develop new highway regulations such as weight restrictions for trucks.

"It was first developed in 1975 to measure the effects of increased trucking on rural roads in Saskatchewan. At this time more grain was being hauled by truck," said Arthur Bergan, a University of Saskatchewan engineering professor responsible for the scale. "Other provinces and the federal government became involved and it turned into a nation-wide project to develop a weigh-in-motion scale suitable for Canadian conditions."

Transport Canada's Research and Development Agency has invested \$241,748 in the project. Researchers in New Brunswick, Québec, Ontario and Saskatchewan have tested the scale along with several imported models. The Canadian model was the only one that didn't deteriorate during tests in different kinds of weather.

"Not one could compete with the Canadian version. Ours is sealed so that water, salt, dust and dirt can't get in," said Professor Bergan.

The scale, a wafer-like platform em-



When a vehicle passes over the scale a nearby computer records information on the time of day, number of axles, distance between axles and other factors, including gross weight.

Au passage d'un véhicule sur la bascule, un ordinateur placé à proximité enregistre diverses données, dont la date, l'heure, le nombre d'essieux, l'empattement et le poids brut.

bedded in the pavement level with the surface of the highway, is depressed only the thickness of a piece of paper by traffic over it. Since the highway weight limit laws are based on the weight over each axle, the scale is large enough to accommodate one set of wheels at a time.

The principle of the scale is simple. When a vehicle passes over it, sensors just below the surface send impulses through underground wires to a computer in a trailer beside the highway. The characteristics of each vehicle are stored on magnetic tape.

No one needs to work at the site. The computer works 24 hours a day recording the speed, date, time of day and lane number of each vehicle, as well as the number of axles, inter-axle distance, weight of each axle and gross weight.

Trucking has become one of Canada's largest industries in the last 10 years with annual revenues of more than \$3 billion. Wider use of heavier trucks on Canada's highways has caused more rapid deterioration of pavement and highway structures such as bridges and overpasses.

"The basic purpose of the scale is data collection, not enforcement of weight limit

laws for trucks, but it can be used in conjunction with highway enforcement scales to screen out trucks which are empty. In that case, the weigh-in-motion scale would be located just off the highway by the entrance to the static scale so that the trucks which were underweight wouldn't have to stop," said Professor Bergan.

He explained that this would result in a saving of time and fuel for trucking companies which normally operate on a low profit margin.

Shippers are finding other uses for the scale. A company in Fort Saskatchewan uses it to weigh products leaving the plant. In this application, the computer has no memory but punches a card with the weight as a truck rolls over it at 8 km/h.

"We won't market the scale in a big way until next year," said Mr. Dick. "Since it's conception we have made more than 20 improvements to the scale. We're testing the final version now." **1**

— Bev Pearl

George Dick, the inventor, with the weigh scale, which is ready to be taken to a site by trolley.

La bascule, conçue par George Dick, est maintenant prête à être transportée à son emplacement où elle sera encastrée à hauteur de la chaussée.

LA SURVEIL- LANCE DES POIDS POURDS SUR LES ROUTES

ne nouvelle bascule permet d'en-
registrer le poids, l'empattement et
beaucoup d'autres caractéris-
tiques des véhicules roulant à une
vitesse de 100 km/h.

Avant de reconstruire une route, les
ingénieurs veulent connaître le genre
d'écrasement qu'elle subit et particulière-
ment de la part des gros camions qui sont
les principaux responsables de la dété-
rioration de la chaussée.

Pour recueillir ce genre de données, on
avait songé un moment à utiliser les balan-
ces à bascule fixes installées le long
des routes, mais elles ne sont pas con-
çues pour mesurer le poids réel des
véhicules en mouvement. Il faut savoir en
fait que le tressautement continu des
roues sur les aspérités de la route
accentue de 20 à 25% l'effet de la
charge sur la chaussée.

Un dessinateur de l'Université de la
Saskatchewan à Saskatoon, George Dick,
vient d'inventer ce qui semble être la so-
lution idéale pour obtenir des statistiques
exactes sur la circulation.

Sa bascule, qui permet de peser tous
les véhicules qui y passent à une vitesse
n'excédant pas 100 km/h, suscite déjà
beaucoup d'intérêt au Canada, aux États-
Unis et en Europe.

Sur la foi des informations fournies par
cette bascule, les ingénieurs de la voirie
peuvent prévoir avec plus d'exactitude la
durée probable des routes et des ponts.
Les renseignements fournis par la bascule
peuvent en outre servir à l'élaboration de
nouvelles réglementations concernant
notamment le poids maximum des
camions.

"Le premier modèle a été mis au point
en 1975 afin de mesurer l'effet de l'aug-
mentation du nombre de camions circ-
lant sur les routes rurales de la Saskat-
chewan. À cette époque, une plus grande
partie de grain se trouvait transportée par
camions", dit Arthur Bergan, professeur
de génie civil à l'Université de la Saskat-
chewan et qui est responsable du projet.
"Puis d'autres provinces et le gouverne-
ment fédéral s'y sont intéressés au point
de fabriquer une bascule résistante aux
conditions climatiques canadiennes et
capable de peser les véhicules en mouve-
ment."

Le centre de recherches et de dévelop-
pement de Transports Canada a investi
\$241,748 dans ce projet. Des chercheurs
du Nouveau-Brunswick, du Québec, de

l'Ontario et de la Saskatchewan ont pro-
cédé à divers tests comparatifs afin
d'évaluer la qualité du modèle canadien
par rapport à celle de plusieurs modèles
importés. Seul le modèle canadien résista
à la rigueur de notre climat.

"Aucun des autres modèles n'a donné
d'aussi bons résultats que le nôtre qui est
à l'épreuve de l'eau, du sel, de la pous-
sière et de la saleté", ajoute le professeur
Bergan.

Lorsqu'un véhicule passe au-dessus de
cette bascule encastrée à la surface de la
chaussée, sa plate-forme constituante qui
à l'apparence d'une gaufre s'abaisse à
peine de l'épaisseur d'une feuille de pa-
pier. Comme les règlements limitant le
poids des véhicules s'appliquent au poids
à chaque essieu, la bascule est assez
grande pour peser un train de roues à la
fois.

Le principe de fonctionnement est fort
simple: au passage du véhicule, des
détecteurs placés juste sous la surface de
la route envoient, par l'intermédiaire de
câbles souterrains, des impulsions à un
ordinateur placé dans une roulotte station-
née le long de la route. Un ruban magné-
tique enregistre alors les données relati-
ves à chaque véhicule.

La balance est entièrement automa-
tique. L'ordinateur fonctionne 24 heures
sur 24 et, pour chaque véhicule, enregis-
tre la vitesse, la date, l'heure, la voie de
circulation, le nombre d'essieux, l'empat-
tement, le poids de chaque essieu et enfin
le poids brut.

Depuis dix ans, l'industrie du camion-
nage a pris une place considérable au
Canada et génère aujourd'hui des reve-
nus évalués à plus de \$3 milliards par an.
Mais le passage plus fréquent des poids
lourds sur les routes canadiennes a aussi
endommagé plus rapidement les routes et
les ponts et passerelles du réseau routier.

"La bascule a été mise au point pour la
cueillette de données et non pour servir
au respect des limites de poids par les
poids lourds. Toutefois on pourrait facile-
ment l'utiliser de concert avec les balan-
ces installées aux fins réglementaires afin
d'éviter aux poids lourds non surchargés
de s'arrêter, dit le professeur Bergan.
Dans ce cas, la nouvelle bascule pourrait
être installée à proximité immédiate des
balances fixes où seuls les poids lourds
dépassant les limites de poids permises
seraient tenus de s'arrêter."

D'après lui, cette pratique ferait écono-
miser temps et argent aux compagnies de
camionnage qui travaillent à l'intérieur de
marges de profit assez minces.

"La mise en marché de notre bascule
sur une grande échelle ne commencera
vraiment que l'année prochaine, dit
M. Dick. Depuis son invention, nous
l'avons déjà modifiée vingt fois. Nous
avons commencé les essais sur le modèle
définitif."

— Bev Pearl



HOW TO BEAT THE HIGH PRICE OF FLOOR SPACE

Unique surveys get all the inside dope on pedestrian traffic and could save millions in designing airport passenger terminals that are the right size and shape.

by Peter Twidale

I'm sorry that we have to think of you as the python that swallowed a donkey.

But that's how Transport Canada views you and all the other passengers, greeters and sightseers as you move through an airport passenger terminal. Not as individuals, of course, but collectively.

Like the shape of the python still to digest the donkey, the flow of people curves around and bulges and contracts. People stream off a plane in a dense pack, but around the corner and down the way the flow is slower and thinner as they head for the baggage room, parking garage and washrooms.

The python and donkey analogy may seem farfetched when it comes to talking about the high price of floor space, spending taxpayers' money and providing a reasonable service for passengers and other airport users. But that's exactly how it works.

Transport Canada has the world's most precise method of parcelling out space in airport passenger terminals. By monitoring terminal users in massive one-day surveys, planners can assign space with 95% accuracy. Transport Canada owns 75 major airports and 89 smaller airports, and the system can be used for most of the major ones. Canadian airports amount to a \$500 million a year industry.

In 1974, engineering professor John Braaksma was brought in by the Airports Facilities Branch to work with Alex Ramsay, then Transport Canada's chief architect, to find a way around the fixed standards used for terminal construction.

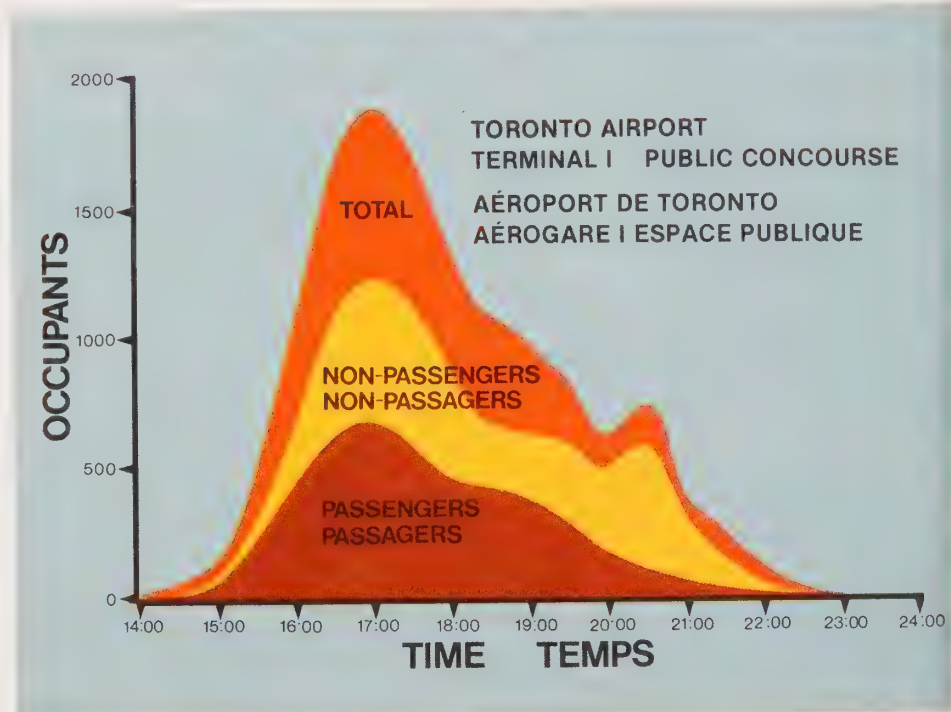
It used to be that architects were given a set amount of space based on peak traffic times and told to juggle the design as best they could.

Continued on page 12



On survey day, people entering the terminal are handed a card and asked to carry it with them. Surveyors at strategic places mark the card with a time stamp that also gives the location. Finally, people hand back their cards when they leave the building.

Le jour de l'enquête, les personnes qui pénètrent dans l'aérogare se voient remettre une fiche qu'ils doivent garder sur eux. Des pointeurs répartis en différents endroits stratégiques de l'aérogare y apposent un tampon indiquant le lieu et l'heure de passage. Les personnes rendent leur fiche à leur sortie de l'aérogare.



Data from these surveys is used for 8-year projections of pedestrian traffic. They give a full data base on the dynamic flow of people in airport terminals. This detailed information allows Transport Canada to assign terminal space with great precision and saves the department millions of dollars.

On utilise les résultats de ces enquêtes pour prévoir le volume des mouvements au cours des huit prochaines années. Elles fournissent des données complètes et détaillées sur le mouvement des gens dans les aérogares, ce qui permet à Transports Canada de répartir l'espace disponible dans les aérogares avec un maximum de précision et d'économiser des dizaines de millions de dollars.

RATIONALISER L'ESPACE DANS UNE AÉROGARE

es enquêtes d'un type tout nou-
au permettent de connaître en
tail les déplacements des gens à
intérieur des aérogares et d'éco-
nomiser des millions de dollars en
privant à construire des installa-
tions correspondant exactement
aux besoins.

er Peter Twidale

us êtes-vous jamais imaginé que
quelqu'un, un jour, vous considérerait
comme le boa du Petit Prince digérant
un éléphant?

C'est pourtant l'image que Transports
Canada se fait de vous quand vous déam-
blez dans une aérogare pour prendre un
avion, accompagner un parent ou simple-
ment visiter les lieux. Collectivement bien
et non pas individuellement.

Tout comme le boa digérant l'éléphant,
le flot des gens grossit, enfle de plus en
plus, puis petit à petit se retrécit. À l'ar-
rivée d'un vol par exemple, tout le monde
se presse au même endroit tandis que
quelques minutes plus tard tout ce monde
est disséminé, les uns s'étant dirigés vers
les distributeurs à bagages, les autres vers
le terrain de stationnement et d'autres
encore vers les toilettes.

L'image du boa peut sembler un peu
exagérée quand on parle du prix élevé de la
surface des salles d'aérogare ou qu'on
peut savoir comment dépenser l'argent
des contribuables pour offrir le meilleur
service aux passagers et aux autres
usagers des aéroports. Elle reflète pour-
tant la réalité.

Transports Canada dispose de la
méthode la plus précise au monde pour
partir l'espace dans les aérogares.
Grâce à des enquêtes éclair d'une jour-
née dans une aérogare donnée, les plani-
ficateurs peuvent répartir l'espace sans
erreur ou presque de se tromper. Trans-
ports Canada est propriétaire de 75
aéroports et de 89 plus petits au
Canada et cette méthode peut servir dans la
plupart des principaux aéroports. Les
aéroports canadiens représentent une
activité économique engendrant des
dépenses de \$500 millions par an.
Or, en 1974, la direction des installa-

tions aéroportuaires fit appel au profes-
seur de génie civil John Braaksma afin
qu'il mette au point, en collaboration avec
l'architecte en chef de Transports Canada
de l'époque, Alex Ramsay, une nouvelle
méthode pouvant contourner la difficulté
posée par les normes fixes alors utilisées
pour la construction de ces installations.

Jusque là en effet, les architectes
devaient se débrouiller pour que leurs
plans ne dépassent pas une superficie
donnée qui était calculée en fonction de
l'affluence prévue aux heures de pointe.

Il en résultait que les aérogares pou-
vaient être trop vastes, les données dis-
ponibles n'indiquant pas le mouvement
des gens dans les aérogares. On n'avait
aucune idée par exemple du chemin que
les gens suivraient, du temps qu'ils
mettraient à se rendre d'un point à un
autre ou du temps qu'ils resteraient à
certains endroits particuliers.

C'est que, jusque là, on n'avait pas
trouvé le moyen de "suivre à la trace"
les gens se déplaçant dans une aérogare.
Les questionnaires ennuyaient les voyageurs
qui souvent considèrent avec quelque
raison que ce n'est pas à eux d'effectuer
le travail. Les caméras et les comptages
ne gênent pas le public, mais ils n'indi-
quent pas quel chemin il emprunte dans
l'aérogare pour se rendre d'un point à un
autre.

Il aurait pratiquement fallu munir
chaque personne d'un gadget électro-
nique pour suivre ses pas.

La solution du professeur Braaksma se
rapproche de cette idée: on donne une
fiche à chaque personne qui pénètre dans
l'aérogare. La fiche est alors marquée par
un pointeur à l'aide d'un tampon qui res-
semble à un réveil portatif inscrivant le
temps de passage chaque fois que son
porteur passe à l'un des nombreux points
de contrôle disséminés dans l'aérogare. À
la sortie de l'aérogare, la fiche est enfin
remise à un pointeur.

Ces fiches sont ensuite triées suivant
les caractéristiques des personnes et les
voies empruntées, de façon à donner une
image dynamique du mouvement des
gens.

Cette méthode coûte cher (moins ce-
pendant que celle des questionnaires
traditionnels proportionnellement à la
quantité de données recueillies) car elle
exige la présence d'un personnel nom-
breux (200 pointeurs dans une grande
aérogare) pendant la journée de l'enquête
et deux mois de travail pour extraire les
données qui sont ensuite traitées par or-
dinateur.

Une enquête de ce genre dans une ville
importante peut se monter à \$250,000.
Jusqu'à présent, Transports Canada a
déjà dépensé au delà de \$1.5 million pour
cette méthode.

Mais que dire des économies?

Prenons l'exemple de Thunder Bay où
Gord Hamilton, l'ingénieur de Transports

Canada responsable du projet pendant les
premières années, a essayé une enquête
de ce genre, en 1975, afin d'en évaluer
l'efficacité.

Le premier essai, pour lequel M. Hamil-
ton et d'autres membres de son équipe
avaient tenu à tamponner eux-mêmes les
fiches, fut un coup de maître pour le
trésor public.

Thunder Bay s'apprêtait en effet à de-
mander la construction d'une nouvelle
aérogare de \$12 millions lorsque l'équipe
de M. Hamilton se rendit compte, d'après
les résultats de son enquête, que les soi-
disant encombrements provenaient seule-
ment d'un embouteillage auquel il était
aisé de remédier en apportant certaines
modifications à l'aérogare au coût de \$2.5
millions. D'un seul coup, l'enquête avait
déjà épargné \$9.5 millions.

Depuis, on a mené l'enquête dans plus
de 30 aéroports. Les enquêteurs se sont
même rendus deux fois à ceux de Toronto
et de Saskatoon, car dans les gros aéro-
ports il faut utiliser des techniques plus
raffinées pour diviser l'aérogare en diffé-
rentes sections. Ainsi le ministère a-t-il pu
économiser beaucoup en resserrant
légèrement les normes utilisées pour la
construction de ces édifices. Les en-
quêtes ont montré qu'on pouvait réduire
de 10% l'espace réservé au public, tel les
salles d'attente, sans l'incommoder.

Toutefois, vers le milieu des années 70,
une étude semblable avait été menée à
Manchester, en Angleterre, mais Trans-
ports Canada est le premier à avoir utilisé
les tampons et plus tard les procédures
uniques mises au point par M. Hamilton
pour mesurer le mouvement dynamique
des gens dans une aérogare.

Le professeur Braaksma, qui enseigne
la planification des transports à l'univer-
sité Carleton d'Ottawa, s'est dit heureux
de constater que Transports Canada
n'avait pas hésité à innover.

"Une fois les expériences terminées,
on ne m'a pas demandé de retourner à
l'université: le ministère a au contraire
pris l'initiative de poursuivre le projet à
partir d'un nouveau concept."

La responsabilité du projet passa
ensuite à la direction des services aéro-
portuaires qui chargea M. Hamilton d'en
assurer la direction et d'en mettre au
point la méthodologie. On lui donna même
un nom officiel: "Systèmes d'évaluation
des aéroports canadiens".

En tenant compte de divers facteurs
comme la congestion des aérogares, les
retards et le confort du public, M. Hamil-
ton trouva des façons d'élaguer les plans
des futures aérogares tout en maintenant
le service aux usagers à un niveau
acceptable.

Lors des enquêtes plus récentes, on a
pu faire le profil des personnes se trou-
vant dans une aérogare en comptant le
nombre de personnes qui s'y rendent

Suite à la page 13

Continued from page 10

Terminals could be over-built because the data didn't give the flow through the terminal. In other words, it didn't show the path people took, how long they spent going from point to point and how fast they moved.

Until then, there hadn't been a good way of keeping the terminal users under surveillance in order to measure flow. Questionnaires are cumbersome and travellers quite rightly don't want to do the work themselves. Head counts and cameras are non-intrusive but fail to trace people's paths from one spot to another.

If there was some way to attach an electronic gadget that beamed time and location as a person moved around...

Actually, Professor Braaksma's solution was not so far off. Everyone entering the terminal would be asked to carry a card, instead of a transmitter. Attendants, more than 200 at a big airport, would stamp the card at set checkpoints as people moved about. The stamp, like a portable time clock, would give time and location. Attendants would retrieve the cards from people as they left the building.

Later, the cards would be sorted. The characteristics of one person would be layered over the next, and one flight over the next until a picture of the dynamic flow appeared.

The surveys are expensive, although cheaper per sample than traditional questionnaire surveys because they provide more accurate data. Up to 200 people are trained for a one-day blitz at a major airport. Clerks spend up to two months processing the cards. Computers are used to organize the data. A big city survey can run up a bill of \$250,000. Total costs so far have been well over \$1.5 million.

But the savings are enormous.

Thunder Bay is a good example. Gord Hamilton, a Transport Canada engineer who headed the project for the first few years, took a prototype of the survey to Thunder Bay in 1975 to see how well it would work.

The prototype, with Mr. Hamilton and others on his team punching cards by hand, kicked in a startling return for the public purse.

Thunder Bay had been about ready to apply for a new \$12 million terminal when the Hamilton team provided the evidence to support a less expensive alternative. A survey found that so-called overcrowding amounted to a single bottleneck that could be ameliorated, along with other modernizations, for \$2.5 million. The first time the full survey had been tried it had saved \$9.5 million.

Since then, more than 30 airports have been surveyed, and some, such as Toronto and Saskatoon, have been done twice as more sophisticated techniques

are used to define terminals in smaller units.

A general tightening of building standards has led to savings for the department. The surveys showed that public space, such as waiting rooms, could be reduced by about 10% with minimal reduction in the level of service to the public.

Studies of roughly the same type had been tried in the mid-1970s at Manchester, England. But Transport Canada was the first to use time stamps. The procedures later developed to measure dynamic flow by Mr. Hamilton are also unique.

Professor Braaksma, who teaches transportation planning at Ottawa's Carleton University, was glad to see that Transport Canada had the flexibility to try something new.

"The client didn't say, 'Okay, the experiments are over, go back to your university and we'll forget they happened.' Instead, they had the initiative to follow up on a new idea."

The project was moved to Transport Canada's Airport Services Branch at the time Mr. Hamilton took over and began work on the methodology. The program was officially titled Canadian Airports Systems Evaluation (CASE).

By mixing such factors as congestion, delay and comfort, Mr. Hamilton found ways to economize in designing terminals while still keeping service at a reasonable level.

Recent studies give detailed "group counts," as they are known, by measuring the number of people who come to an airport for a flight. Studies headed by Marc Carrière, the current project manager, give data for different kinds of flights — international, Canada-USA and domestic — including data on greeters and well-wishers per flight. It's the first time such information has been available on non-passengers, who average one per passenger for domestic flights, and 1.8 for international flights.

Doubtless, earlier planners would have also cut back if they had had access to such precise information. The vastness of the data base, with 35 000 people participating in a one-day survey at Toronto's terminal II this June, allows for much more precise planning than under the old system of fixed standards.

"A report will come in stating a terminal is overcrowded and should be expanded," says Mr. Hamilton. "But what exactly does 'overcrowded' mean? Does it mean one part of the terminal fills up alarmingly at certain times? We don't know, so we go out and measure the terminal. Sometimes our surveys show that even by the old, fixed standards the peak was okay. It just looked overcrowded."

The data is so complete that one can predict with 95% accuracy the flow of

people in the terminal and, as a result, arrive at a terminal that is the proper size, either by leaving as is, modifying the floor plan, expanding, or building a new one.

Terminal design is one factor that can lead to congestion. Another is scheduling of flights. Survey data is used by Transport Canada and the air carriers to illustrate the peaks and valleys in terminal use. At a mid-size airport, a bottleneck can be removed simply by separating two flights by an extra 10 minutes. The surveys provide the evidence for such proposals.

The system defeats the tendency to rebuild terminals. The lives of existing buildings are being extended, a potential saving of millions of dollars a year.

The studies deal not only with space, but movement in space. They show such movements as arrival patterns, flow rates through a door into an aircraft, and waiting time in a holding room.

This data is poured into a computer which can reproduce all the action in the terminal on survey day.

Let's say, for example, a survey has been done because of passenger flow problems. Planners can insert data on the predicted size and frequency of flights, and the ratio of passengers to non-passengers, to determine what would happen at the peak period on an average day in five years time. Obviously it's far less expensive to use simulation than to rip out walls on a trial and error basis.

Dynamic flow studies have been used in bus and train terminals, and could be applied to shopping centres and in larger areas such as national parks.

The airport studies also say something about how passengers use their time. "Ninety per cent of pre-boarding time is wasted," Mr. Hamilton notes. "Once passengers have their tickets they become captives. They have nothing to do but still use space." ■

Peter Twidale is editor of TRANSCO 80.

Four Transport Canada employees have won a government merit award for their work in developing and running the airport survey program. From left, Barbara Bodien, Mark Duncan, Paul Fink and Gord Hamilton share the \$2,000 award.

Quatre employés de Transports Canada se sont vus décerner une prime au mérite par le gouvernement pour avoir conçu et mis en place le programme d'enquête sur les aéroports. On voit ici de g. à d. Barbara Bodien, Mark Duncan, Paul Fink et Gord Hamilton se partager la prime de \$2,000.



Most people go through 5 to 8 checkpoints before leaving the airport. But some have been stamped as many as 30 times. This and other photographs of surveys are from a survey at Toronto International Airport's international terminal in June.

La plupart des gens passent à cinq ou huit points de contrôle avant de quitter les lieux. Mais certains rendent une fiche qui portent jusqu'à 30 marques de tampon. Cette photo, ainsi que toutes celles qui montrent une enquête en cours, a été prise lors de l'enquête menée à l'aéroport international de Toronto en juin dernier.

Suite de la page 11

pour prendre ou accueillir un vol donné. Ces études, menées par Marc Carrière, le gestionnaire actuel du projet, fournissent des données pour différents types de vols: internationaux, transfrontaliers et intérieurs. C'est la première fois qu'on a pu recueillir des informations sur les gens qui accompagnent les passagers, qui sont en moyenne un par passager pour les vols intérieurs et 1.8 pour les vols internationaux.

Il ne fait aucun doute que les planificateurs d'autrefois auraient réduit certains de leurs plans s'ils avaient eu accès à des données aussi précises. Il est en effet beaucoup plus facile de répondre aux be-

soins réels en se basant sur un large échantillon (35,000 personnes en un jour lors de l'enquête effectuée en juin dernier à l'aéroport de Toronto) qu'en appliquant les vieilles normes.

"Un jour arrive un rapport démontrant la nécessité d'agrandir une aéroport devenue trop petite, précise M. Hamilton. Mais que signifie 'trop petite'? Cela veut-il dire qu'elle se remplit de façon alarmante à certains moments de la journée? Faute de renseignements plus précis, nous allons sur place évaluer le problème. L'enquête démontre parfois que même en fonction des anciennes normes, l'aéroport peut contenir le volume des gens qui

s'y pressent et qu'elle a seulement l'air trop petite."

Les données sont si complètes qu'elles mesurent avec 95% d'exactitude le mouvement des gens dans une aéroport. Elles permettent donc d'arriver à une aéroport qui soit de la bonne taille, soit en la laissant telle quelle, soit en modifiant l'aménagement intérieur, soit encore en l'agrandissant ou en construisant une autre aéroport.

L'aménagement intérieur d'une aéroport peut à lui seul engendrer des problèmes d'engorgement, tout comme l'horaire des vols. Les données fournies par ces enquêtes servent à Transports Canada et aux transporteurs aériens à établir les courbes d'utilisation des aéroports. Dans les aéroports de moyenne importance, il est souvent possible d'éviter un embouteillage en rallongeant de dix minutes l'intervalle entre deux vols, comme le prouvent ces enquêtes.

Le système vise à décourager la tendance à reconstruire les aéroports, pour plutôt les laisser dans leur état actuel aux fins d'économies.

En fait, les études ne portent pas seulement sur l'espace, mais aussi sur le mouvement à l'intérieur de cet espace. Ainsi indiquent-elles le nombre de personnes arrivant à l'aéroport, dans la salle d'embarquement et à la porte de l'avion.

Les données passent ensuite dans un ordinateur qui peut reproduire les mouvements dans l'aéroport le jour de la tenue de l'enquête.

Supposons qu'on a mené une enquête sur les problèmes d'engorgement à certains moments: les planificateurs peuvent fournir à l'ordinateur des données sur la fréquence et l'importance des vols prévus dans cinq ans par exemple, ainsi que sur la proportion des passagers et des non-passagers, pour connaître les mouvements aux heures de pointe dans une aéroport donnée à l'avenir. Il va de soi qu'il est plus économique d'effectuer des simulations de ce genre que de changer l'aménagement de l'aéroport en procédant par tâtonnements.

On a aussi utilisé ce type d'enquête lors d'études sur les gares routières et ferroviaires. Il pourrait également s'appliquer aux centres commerciaux et même à des endroits plus vastes comme les parcs nationaux.

Ces enquêtes ont aussi permis de voir comment les passagers utilisent leur temps: "Quatre-vingt-dix pour cent du temps précédant l'embarquement est perdu, dit M. Hamilton. Une fois qu'ils ont leur carte d'embarquement, les passagers ne font rien, mais utilisent néanmoins l'espace." ①



Peter Twidale est le rédacteur en chef de TRANSPO 80

UP THE WEST COAST, HOME BY THE EAST

Once a month the Canadian Coast Guard ship comes by, poking into quiet bays and hovering off rocky points to bring fuel and groceries to lonely lightstations on Vancouver Island.

Photography by Mike Gluss

Happiness is sighting the Canadian Coast Guard ship CCGS Sir James Douglas from a remote, Vancouver Island lightstation.

Once a month in all weather, during the summer, the resupply vessel visits all manned lightstations in the area of the island, bringing large grocery orders, appliances, mail and diesel fuel to power the immense lighthouse beacons. Supplies are carried from ship to shore in a surf boat and transferred to the lightstation by aerial lift.

The resupply ship is named after Sir James Douglas, one of the early governors of British Columbia. She was built in 1956 at Burrard Drydock in Vancouver and has never missed a scheduled trip around the island. Diesel powered, she cruises at 11 knots.

Continued on page 16



Captain Fred Wedgewood aboard the CCGS Sir James Douglas as she leaves Victoria Harbour loaded with supplies for lightstations around Vancouver Island and on the mainland.

Supplies from the Sir James Douglas are loaded into the 7.5-metre surf boat,

A crew member heads for Sisters Rock lightstation in the surf boat

Le capitaine Fred Wedgewood à bord du Sir James Douglas quittant le port de Victoria chargé de marchandises destinées à des phares de l'île de Vancouver et du continent.

L'équipage du Sir James Douglas met à l'eau la chaloupe de ravitaillement chargée de marchandises destinées au phare de Sisters Rock situé sur Sisters Island, dans le détroit de Georgie.

Un membre d'équipage se dirige vers le phare de Sisters Rock à bord de la chaloupe de ravitaillement du Sir James Douglas.



DES PHARES ISOLÉS OU PRESQUE



Une fois par mois, un navire de la Garde côtière canadienne s'enfonce dans les anses abritées de la côte de l'île de Vancouver, en évitant soigneusement ses récifs, pour apporter carburant et provisions aux phares isolés de cette région.

Photos prises par Mike Gluss

Quel plaisir pour les gardiens des phares isolés de l'île de Vancouver d'apercevoir à l'horizon le Sir James Douglas!

En été, ce ravitailleur-baliseur de la Garde côtière visite une fois par mois, même par mauvais temps, tous les phares habités de la région de l'île de Vancouver et leur apporte de grosses commandes d'épicerie, différents appareils utilitaires, le courrier et le carburant diesel destiné à alimenter les immenses feux des phares. Placées à bord d'une chaloupe de ravitaillement, les marchandises sont d'abord livrées sur la côte puis acheminées jusqu'aux phares par voie aérienne.

Ce ravitailleur-baliseur tire son nom d'un des premiers gouverneurs de la Colombie-Britannique, Sir James Douglas. Construit aux chantiers navals de la Burrard Drydock à Vancouver en 1956, il n'a encore jamais manqué un seul de ces voyages prévus autour de l'île. Équipé de moteurs diesels, il navigue à la vitesse moyenne de 11 noeuds.

"L'horaire du Sir James Douglas n'est jamais le même d'un voyage à l'autre; il peut d'ailleurs être appelé à participer à une mission de recherche et sauvetage en cours de route. Mais cela ne le retarde guère car l'équipage met alors les bouchées doubles", souligne le capitaine Bill Exley, surintendant de district des aides à la navigation de la base de la Garde côtière de Victoria (C.-B.).

Commençant toujours par longer la côte ouest de l'île puis, revenant par la côte est, le navire met normalement dix jours pour accomplir sa tournée mais il arrive qu'il puisse être absent jusqu'à deux semaines.

Huit officiers et 21 membres d'équipage vérifient l'état des bouées et des feux de navigation non surveillés le long du chemin, et effectuent aussi certains travaux d'entretien aux phares qu'ils visitent. Il leur arrive en outre de construire des balises en béton pour abriter de nouveaux feux de navigation.

Suite à la page 17



The Sir James Douglas on the west coast of Vancouver Island, loaded with supplies for all manned lightstations in the Vancouver Island area. Drums on the deck are filled with oil for light-station diesel generators.

Le Sir James Douglas longe la côte ouest de l'île de Vancouver chargé du ravitaillement destiné aux phares habités de cette région. Les bidons sur le pont sont remplis du carburant nécessaire au fonctionnement des générateurs diesel des phares.

Continued from page 14

"The Sir James Douglas has a different schedule every trip and she can be called on to do search and rescue work along the way. But that doesn't make her late. The crew just works harder," said Captain Bill Exley, district aids superintendent with the Coast Guard at Victoria, B.C.

By travelling up the west coast of the island and returning home to Victoria by the east, the voyage normally lasts 10 days but can take up to two weeks.

Eight officers and 21 crew members tend buoys and unwatched navigational lights along the way and carry out assorted maintenance tasks at the lightstations. If necessary, they build concrete beacons

to house new navigation lights.

Lightkeepers moving from station to station to take on new positions travel aboard the Sir James Douglas, and when they go on vacation the ship carries them to the nearest point of public transportation along her route.

Lightkeepers order their food from Victoria, and pay regular grocery store prices. The Coast Guard equips lightkeepers with a stove and deep freezer. Power for their homes, which are heated electrically, comes from the diesel generator that powers the lights, at no charge.

The Sir James Douglas serves eight of the 30 manned lighthouses on the west

Continued on page 18



Three crew members aboard the surf boat loaded with groceries and drums of oil for Race Rocks.
Les marins à bord de la chaloupe de ravitaillement chargée de provisions et de bidons de carburant en route vers le phare de Race Rocks.

Continued from page 15

Quand les gardiens de phare sont envoyés à d'autres phares ou qu'ils désirent partir en vacances, c'est à bord du Sir James Douglas qu'ils voyagent jusqu'à leur destination ou à l'endroit le plus proche où ils peuvent trouver un moyen de transport en commun.

Les gardiens de phare passent leurs commandes d'épicerie à Victoria et ne bénéficient d'aucune ristourne particulière. Tous les phares habités de la Garde

côtière sont équipés d'un poêle et d'un congélateur. De plus, l'électricité qui éclaire et chauffe leurs maisons est fournie gratuitement par le générateur diesel qui alimente les phares.

Le Sir James Douglas dessert huit des 30 phares habités de la côte ouest, dont certains sont si difficiles d'accès que seul un hélicoptère peut assurer leur ravitaillement.

Le phare d'Estevan Point, sur la côte ouest de l'île, est inaccessible par voie terrestre. En outre le rivage rocheux est balayé constamment par des vents violents qui rendent très difficile son ravitaillement, même par chaloupe. Le Sir James

Suite à la page 19



A small Coast Guard helicopter carries supplies from the surf boat at Hot Springs Cove to Estevan Point.

The lightstation at Fisgard, established in 1860.

Crew members ride the loaded surf boat into Pachena Harbour, as the Sir James Douglas waits at anchor 500 metres offshore.

Un petit hélicoptère de la Garde côtière assure le transport des marchandises entre la chaloupe de ravitaillement restée à Hot Springs Cove et le phare d'Estevan Point.

Le phare de Fisgard, construit en même temps que celui de Race Rocks en 1860.

Des marins entrent avec la chaloupe de ravitaillement dans le port de Pachena tandis que le Sir James Douglas est ancré à 500 m de là.



At one time, three lightkeepers and their families and the employees of a marine radio station lived in the 10 houses at Estevan Point. The radio station was disbanded in 1963 and today the village is inhabited only by two lightkeepers and their families. The high wire fence arcing behind the lighthouse and around half the village is used to keep out bobcats.

Il n'y a pas si longtemps, avant l'abandon de la station radio maritime d'Estevan Point en 1963, vivaient là trois gardiens de phare et leur famille ainsi que les employés de la station. Sur les dix maisons que compte le hameau, seules deux d'entre elles sont encore habitées par les deux gardiens de phare et leur famille. La haute clôture grillagée qui entoure le phare et la moitié du hameau sert à éloigner les lynx.

Continued from page 16

coast. Some stations are so hard to reach that a helicopter has to complete the mission.

The lightstation at Estevan point, on the island's west coast, is inaccessible by road and its rocky, windswept shore is dangerous even for a surf boat. The Sir James Douglas carries supplies destined for Estevan to Hot Springs Cove, 13 km to the southwest, where one of four small, Victoria-based, Coast Guard helicopters lifts them the rest of the way.

The Sir James Douglas also serves the mainland coast as far north as Prince Rupert.

Though the ship is seaworthy even in

rough weather, her surf boat is too small to be safe on rough, winter seas. Larger ships, such as the 1200-tonne CCGS Narwal, take over the resupply route of the Sir James Douglas during the winter. Unlike the Sir James Douglas, the Narwal carries a helicopter to lift supplies into all lightstations along the route.

Points north of Prince Rupert are resupplied year-round by the CCGS Alexander Mackenzie and a Sikorski helicopter, the largest type in the Canadian Coast Guard air support fleet. ①

— Bev Pearl



The base of the 30.5-metre lighthouse at Estevan Point on the west coast of Vancouver Island. This lightstation is accessible only by helicopter.

La base du phare d'Estevan Point, haut de 30,5 m, sur la côte ouest de l'île de Vancouver, où l'on ne peut se rendre qu'en hélicoptère.

Suite de la page 17

Sir James Douglas apporte donc les marchandises destinées au phare d'Estevan Point jusqu'à Hot Springs Cove, à 13 km au sud-ouest, où l'un des quatre petits hélicoptères de la base de la Garde côtière de Victoria les achemine jusqu'à leur destination.

Le Sir James Douglas dessert aussi les phares du continent jusqu'à Prince-Rupert. Le ravitailleur-baliseur est assez ro-

buste pour affronter les pires tempêtes en mer, par contre sa chaloupe de ravitaillement ne l'est pas.

C'est pourquoi l'hiver, l'approvisionnement des phares est assuré par de plus gros navires comme le Narwal de 1,200 tonnes qui, contrairement au Sir James Douglas, transporte un hélicoptère qui dépose les marchandises directement à la porte de tous les phares situés le long du chemin.

L'Alexander Mackenzie et un hélicoptère du type Sikorski, le plus gros appareil de ce genre de la Garde côtière canadienne, assurent l'approvisionnement des phares situés au nord de Prince-Rupert. ①

— Bev Pearl



The glow of the powerful light in the tower at Carmanan lightstation on the southwest coast of Vancouver Island can be seen from 48 km away on a clear night.

Looking up inside the lighthouse at Estevan Point. Lighthouse keeper Jules Balmer and his family in front of their home at Estevan lightstation. Two lightkeepers share responsibilities at Estevan Point.

Par nuit claire, on peut apercevoir d'une distance de 48 km le puissant phare de Carmanan situé sur la côte sud-ouest de l'île de Vancouver.

Vue d'en bas vers le sommet du phare d'Estevan Point.

Le gardien de phare Jules Balmer, entouré de sa famille, devant sa maison du phare d'Estevan où le travail est réparti entre deux gardiens.

TINY HARBORS AND MODEL SHIPS

Researchers simulate wave and tide motion as well as ice conditions to plan for safe harbors and approaches.

Well, now I had some idea how Gulliver must have felt! I was straddling the St. Lawrence River just below Montréal, looking down to Lanoraie some 50 kilometres away. It was a dizzying sensation.

I hadn't suddenly reached a Liliputian version of Canada, but rather the Canadian Coast Guard's Hydraulics Research Centre in La Salle, Qué. This hangar-like building, filled with models, has been the site of water-related studies since it was built in 1956 to assist in planning the St. Lawrence Seaway.

The model which had attracted my attention dates back to those days. This model, which has a fixed bed representing the islands and other features of the actual riverbed, was used in extensive studies of flooding and ice conditions. All models are built by Lasalle Hydraulic Laboratory, under contract with Transport Canada.

The "ice" used in the studies is actually polyethylene beads, which simulate jamming and other characteristics of ice. Claude Fillion, a technician who has worked at the centre for 18 years, said some of the ice studies lasted 11 hours or

more, and "once you got started, you had to go on."

Ed Eryuzlu, head of the Coast Guard's waterways research program, said this model was used not only for planning the Seaway but also to determine the effects of the reclamation of land for Expo '67 on the Port of Montréal.

A much smaller scale model of the river from Lac St-Pierre to l'île aux Coudres was built to investigate dredging problems. The bed on this model is made of moveable material and can be operated to reflect the sedimentation process and other changes to the riverbed.

Today the older models are used only occasionally for special tests. The active part of the centre is the navigation basin. This large pool of water can be used to reproduce any site, as models can be built inside it. Various pieces of complex machinery then go into operation to simulate waves, currents and tidal levels.

The basin will be used next for studies

into "squat," which will make good use of television techniques. Squat is the effect of a moving ship on its clearance, the amount of water under its keel. For large ships travelling in shallow waters, the effect can be like a bottom suction pulling the ship down.

The Centre has devised a complex system of laser beams which create a fixed straight line about 15 centimetres above a vessel model. Two television cameras with a graduated scale are set on the deck. These can read the laser beam and record any up or down movement. Two cameras are needed because the amount of squat can differ at the bow and the stern. Because it is important to test the effects on squat of sudden changes in water depth or channel width, the Coast Guard's Waterways Development Division is planning to build moveable models which can be changed as needed. ①

— Jean McPhee



Final testing is being done for the new harbor at Gros Cacouna, Qué. A concrete model was built on a scale of 1/150 to study the feasibility of VLCCs (very large tankers) up to 100 000 DWT, using the port.

All tests in the basin are recorded on videotape. Recent tests have looked at the effects of waves and tidal currents on large tankers. Radio-controlled models of vessels are used to test entrance manoeuvres to Gros Cacouna under different wind, tidal and wave conditions.

Pour la dernière phase des essais effectués en vue de la construction du nouveau port de Gros Cacouna (Qué.), on a construit une maquette en ciment au 1/150^e permettant d'étudier les possibilités de rendre le port accessible aux super-pétroliers atteignant 100,000 tpi.

Tous les essais effectués dans le bassin sont enregistrés sur cassette vidéo. Dernièrement, le centre a fait des expériences sur les effets des vagues et des courants provoqués par les marées sur les gros pétroliers.

DE PETITS PORTS POUR DE PETITS BATEAUX

es chercheurs simulent les
mouvements créés par les vagues
des marées ainsi que les effets
de la glace, afin de rendre les ports
leurs abords plus sûrs et plus
faciles d'accès.

Quelle sensation que de pouvoir regarder le St-Laurent défilier sur plus de 100 km! Je n'avais pourtant pas pris place à bord d'un avion, mais me trouvais simplement au milieu des maquettes du centre de recherches hydrauliques de la Garde côtière installé à LaSalle (Qué.).

Depuis sa construction en 1956, cet édifice à l'allure de hangar a été le théâtre de toutes sortes d'études sur les voies d'eau, dont les premières portaient sur l'aménagement de la Voie maritime du St-Laurent.

Toutes les maquettes sont confectionnées par le laboratoire d'hydraulique LaSalle en vertu d'un contrat passé avec Transports Canada. Celle qui retenait alors mon attention date des débuts du centre. À l'aide de divers éléments fixes, elle représente le lit du fleuve St-Laurent parsemé d'îlots et encadré de ses deux rives. Elle a surtout servi aux études sur les risques d'inondations et les effets de la glace.

Pour simuler la glace au cours de ces expériences, on utilise des billes de polyéthylène qui possèdent la propriété de se tasser comme la vraie glace. D'après Claude Fillion, technicien au service du centre depuis 18 ans, il est souvent arrivé que les études de la glace durent 11 ou 12 heures d'affilée, sinon davantage, "car sitôt l'expérience commencée, on doit aller jusqu'au bout sans s'arrêter."

Ed Eryuzlu, chef du programme de recherches sur les voies navigables de la Garde côtière, mentionne que cette maquette n'avait pas seulement servi à planifier les travaux d'aménagement de la Voie maritime, mais aussi à mesurer les effets de l'assèchement des terrains destinés à accueillir l'Expo 67 dans le port de Montréal.

Pour étudier les problèmes de dragage du fleuve entre le lac St-Pierre et l'île aux Coudres, on construit une autre maquette à une échelle beaucoup plus réduite. Dans ce cas, le fond du St-Laurent est composé de matériaux amovibles que l'on peut actionner de façon à reproduire le processus réel de sédimentation et les autres modifications que subit le lit du fleuve.

De nos jours, on se sert rarement des maquettes les plus anciennes. L'essentiel des activités du centre se déroule plutôt autour du bassin de navigation, une sorte de piscine que l'on aménage en fonction des besoins à l'aide de maquettes amovibles pour représenter le site ou les conditions voulus. On y trouve un mécanisme complexe permettant de simuler l'action des vagues, des courants ou des marées.

Le bassin servira prochainement à des études sur la "déjaugé", pour lesquelles on utilise la télévision. La déjàugé est le changement d'assiette d'un navire en marche par rapport à celle d'un navire à l'arrêt, et qui peut, dans le cas de gros navires circulant en eaux peu profondes, provoquer une sorte de succion vers le fond qui ralentit le bâtiment.

Pour mener ces expériences, le centre fera appel à des rayons laser qui enverront un rayon fixe et droit à six pouces en dessous de la maquette de navire, tandis que deux caméras de télévision installées sur le pont déchiffreront le rayon laser et enregistreront le moindre mouvement du navire vers le haut ou vers le bas. On a prévu utiliser deux caméras car la déjàugé n'est pas forcément la même à la proue et à la poupe du navire. De plus, afin d'étudier les effets sur la déjàugé de changements brusques de la profondeur ou de la largeur du chenal, la division du développement des voies navigables de la Garde côtière envisage de faire fabriquer des maquettes amovibles faciles à changer suivant les besoins. ①

— Jean McPhee



SELLING URBAN TRANSIT

From opinion surveys to hard sell advertising to special deals on passes, public transit operators are turning to marketing techniques to attract riders.

by Greg Ross

There are two things you have to do to fill a bus. One is as old as the hills, and the other, well — if it wasn't always seen as important, it certainly is now.

The old standby is to provide a mechanically sound system — something transit engineers have usually done very well.

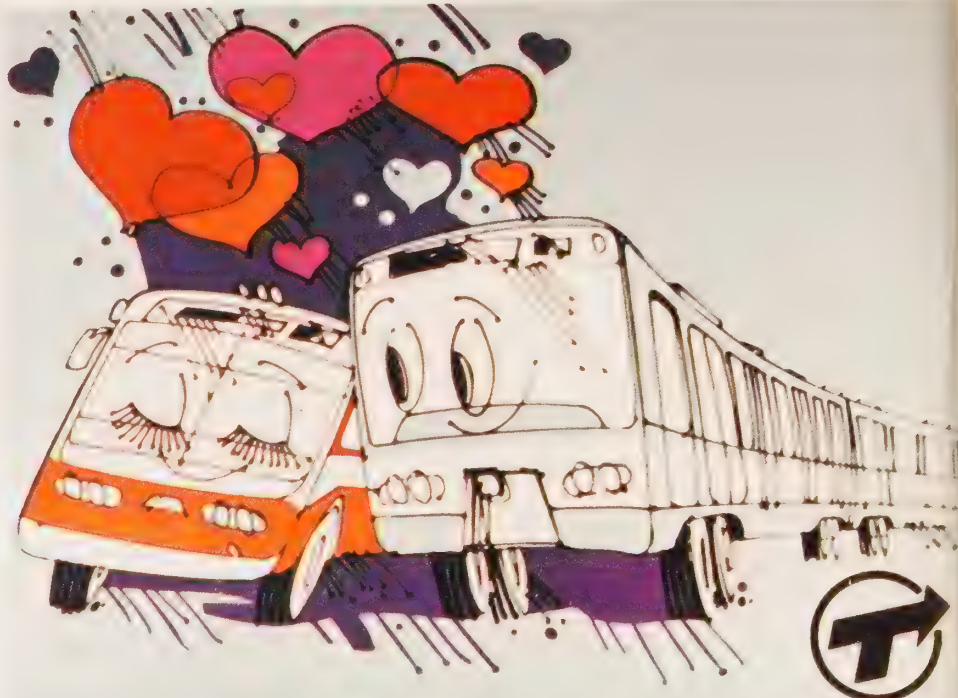
The new one is sell, sell, sell. Fill the seats. Market the product.

In the 1950s and 60s and even into the early 70s the automobile was doing so well that public transit hardly seemed to be able to compete. Industry-wide the number of revenue passengers dropped from 1 395 671 000 in 1950 to 971 533 000 in 1971. But public attitudes changed in the late 1970s, and transit operators found they could lure people out of their cars. The days of tail fins and new free-ways at any cost were being replaced by concern for the environment. The oil shortages of 1973 and 1979 made fuel economy an issue. By 1978, ridership had recovered to 1 218 084 000.

Along with this, transit operators became more interested in new ways to attract riders. Special bus lanes, express buses and monthly passes were typical of marketing innovations.

In the public transit business, where success is measured by the number of paying customers, the highest ridership per capita is found in Toronto, Montréal, Ottawa and Edmonton. These operators have in the last decade become aggressive marketers, at least in terms of advertising and promotion.

The Toronto Transportation Commission (TTC) is spending \$1.6 million on marketing this year. The budget amounts to less than 1% of revenue compared to the 10% some auto manufacturers spend to promote new models. But, as Michael Warren, TTC's general manager, says, "You have to remember that marketing has not been a traditional cornerstone of public transit. For us it's a catch up ball game."



Love is the theme of an advertising campaign by the Montréal Urban Community Transit Commission.

Pour sa campagne de publicité, la CTCUM n'a pas hésité à miser sur le côté "fleur bleue" de son public.

The TTC, consistently with the highest per capita ridership in Canada, had continued to improve the system in the 1960s and 70s, including a tenfold expansion of the subway system.

In the late 1970s, the TTC turned to marketing to increase ridership. The PR department, renamed Marketing and Community Relations, was given higher status. New director A. J. Gallo reported directly to the general manager. Since he took over in 1977, Mr. Gallo, a veteran of 15 years of private sector marketing, has seen his budget double every year from \$200,000 in 1977 to \$1.6 million today. From 1979 to 1980, ridership increased by 7 million passengers or 4%, and revenue by \$7.9 million or 10%.

The TTC's approach is to sell economy.

Public transit already has 75% of to-and-from work trips in metro Toronto. To add to that the TTC has to divert more people out of their cars. Using the theory that many people are concerned about inflation and the shrinking family budget, the TTC has been reminding them that public transit is cheaper than driving to work, at least if there are no passengers. So, the TTC sells economy.

An advertising campaign, started in 1977 and refined several times since, shows how average drivers can save \$520 a year by leaving their cars at home half the time. Most people who made their own calculations on space provided in newspaper advertisements found they could save more than \$520.

TV commercials on the same theme carry testimonials by people who have switched to public transit from their cars.

A survey following this year's advertising campaign showed that people were attributing their increased ridership to the advertising. In January, 1979, 24% of people who did not use the TTC "would try the TTC," and 11% actually followed up on their intention. By July, 1979, these figures had risen to 47% and 14% respectively.

The TTC takes dead aim at the auto in other ways. One TV commercial shows a driver stuck in rush hour traffic listening to a radio traffic report and the pollution index. It then suggests the TTC as "the better way."

"Hard sell advertising is one proven marketing tool. Another is the marketing of new services," says Allen Harvey, general manager of the Canadian Urban Transit Association (CUTA). "Service improvements and marketing go hand in hand. The public has to be kept aware of improvements."

CUTA, which represents 65 public transit systems, runs a marketing workshop at its annual conventions. This is a chance to remind transit operators that marketing amounts to all the things that can be done in identifying consumer needs and then creating and promoting services to satisfy those needs.

Edmonton Transit uses a full marketing service to complement the introduction

Continued on page 2

L'ART DE VENDRE LES TRANSPORTS EN COMMUN

Les commissions de transport public font de plus en plus appel aux techniques de commercialisation, des sondages d'opinion aux campagnes de publicité en passant par les rabais consentis avec les laissez-passer, pour attirer de nouveaux clients.

par Greg Ross

Pour remplir un autobus, il faut faire deux choses: la première est une vieille recette bien connue, mais l'autre, longtemps considérée comme accessoire, est devenue essentielle.

La première consiste en une excellente offre d'autobus à tout point de vue. Sur ce point, les ingénieurs se sont toujours bien tirés d'affaire. Reste la deuxième chose: vendre le produit.

Dans les années 50 et 60, et même au début des années 70, l'automobile avait pris une place telle qu'elle semblait avoir peu près évincé du marché les transports en commun. Dans l'ensemble du pays, le nombre de passagers était tombé de 1,395,671,000 en 1950 à 971,533,000 en 1971. Mais à la fin des années 70, la mentalité des gens a changé et les entreprises de transport en commun se sont aperçues qu'elles pouvaient attirer des automobilistes. L'époque de la construction des grandes déviations et des autoroutes à tout prix avait dû céder le pas devant le souci de préservation de l'environnement. De plus, les pénuries d'essence de 1973 et de 1979 avaient fait chuter le nombre d'automobilistes. Aussi en 1978, le nombre de passagers était remonté à 1,218,084,000.

De leur côté les commissions de transport lançaient une politique agressive de commercialisation en introduisant divers changements comme les voies réservées aux autobus, les voies express et les laissez-passer mensuels.

Dans le domaine du transport en commun où le succès se mesure au nombre de clients payants, les villes de Toronto, Montréal, Ottawa et Edmonton arrivent en tête eu égard à l'importance de leur popu-

lation. Au cours de la dernière décennie, les commissions de transport de ces villes n'ont pas ménagé leurs efforts en matière de mise en marché, du moins sur les plans de la publicité et de la promotion.

La Toronto Transit Commission (TTC) a un budget de commercialisation de \$1.6 million par an, soit moins de 1% de ses revenus, alors que l'industrie de l'automobile consacre 10% de ses revenus à la promotion de ses nouveaux modèles. Mais comme le souligne Michael Warren, le directeur général de la TTC: "Il faut se rappeler qu'on ne s'est jamais tellement préoccupé de commercialisation dans le domaine des transports en commun. Il s'agit pour nous en quelque sorte de faire du rattrapage."

La TTC, qui proportionnellement compte le plus grand nombre de passagers au Canada, n'a cessé d'améliorer son service dans les années 60 et 70, comme en témoigne le décuplement de son réseau de métro.

Vers la fin des années 70, la TTC s'est tournée vers la commercialisation pour gagner de nouveaux clients. Ainsi son service de relations publiques, rebaptisé service de la commercialisation et des relations communautaires, a-t-il pris une plus grande place au sein de l'organisation de la commission. Son nouveau directeur, A.J. Gallo, dépend directement du directeur général. Depuis son arrivée à ce poste en 1977, M. Gallo, fort de 15 ans d'expérience commerciale dans le secteur privé, a vu son budget passer de \$200,000 en 1977 à \$1.6 million en 1980. De 1979 à 1980, le nombre de passagers a augmenté de sept millions, soit une hausse de 4%, et les revenus ont augmenté de \$7.9 millions, soit une hausse de 10%.

L'essentiel de la campagne de promotion de la TTC est de vendre l'attrait économique des transports en commun.

À Toronto, 75% des trajets quotidiens des travailleurs s'effectuent par le transport en commun. Pour augmenter ce chiffre, la TTC doit faire en sorte que davantage de gens renoncent à leur automobile. Constatant que de plus en plus de gens s'inquiètent de voir leur budget s'amenuiser avec l'inflation, la TTC leur rappelle qu'il est moins coûteux pour une personne seule, de prendre les transports en commun pour se rendre à son travail que sa voiture.

Une campagne de publicité, lancée en 1977 et modifiée à plusieurs reprises depuis, démontre que l'automobiliste moyen peut économiser \$520 par an en laissant sa voiture chez lui la moitié du temps. Et certains se sont même aperçus qu'ils pouvaient économiser encore bien davantage.

Les annonces télévisées montrent également d'anciens automobilistes "convertis" aux transports en commun.

L'enquête effectuée à la suite de la

campagne de publicité de cette année a montré qu'elle avait joué un rôle déterminant dans la "conversion" des nouveaux clients. En janvier 1979, 24% des gens qui ne prenaient pas les transports en commun ont déclaré qu'ils "allaient essayer la TTC" et 11% l'ont fait effectivement. En juillet 1979, ces chiffres étaient passés respectivement à 47 et 14%.

La TTC attaque l'automobile de bien d'autres façons. Une annonce télévisée montre un automobiliste bloqué dans la circulation écoutant à la radio le rapport sur la circulation et l'indice de pollution. L'annonce se termine en insinuant qu'il existe un meilleur moyen, la TTC.

"La publicité agressive est un outil de commercialisation qui a fait ses preuves; il en existe un autre qui consiste à promouvoir les nouveaux services", souligne Allen Harvey, le directeur général de l'Association canadienne du transport urbain (ACTU). "L'amélioration des services et leur commercialisation vont de pair. Le public doit toujours être tenu au courant des améliorations."

L'ACTU, qui regroupe 65 commissions de transport urbain, organise toujours un atelier de commercialisation lors de son congrès annuel. Elle saisit ainsi l'occasion de rappeler à ses membres que la commercialisation englobe tout ce qu'ils peuvent faire pour identifier les besoins des consommateurs, puis créer et promouvoir les services y répondant.

Quant à l'Edmonton Transit (ET), elle fait appel à un service complet de commercialisation pour introduire de nouveaux services. D'après Ted Tennyson, anciennement responsable du service de la commercialisation, on devrait toujours suivre les trois étapes suivantes: d'abord faire une étude de marché pour déterminer les secteurs nécessitant des améliorations, puis lancer le nouveau service et enfin faire des campagnes de relations publiques pour attirer les voyageurs.

Les recherches en marketing commencent souvent par une réunion communautaire au cours de laquelle on invite le public à formuler ses suggestions. Par la suite, on convie ce même public à commenter les changements prévus par les planificateurs sur la base des suggestions apportées lors de la première réunion.

"Notre but est de faire comprendre aux gens que ce système de transport est le leur et de s'assurer qu'ils auront envie de l'utiliser", dit M. Tennyson qui occupe depuis le 1^{er} septembre le poste de gestionnaire des relations publiques responsable de la promotion.

"Nous nous devons d'avoir des méthodes aussi raffinées et efficaces que l'industrie privée. Nous aussi sommes à la recherche de clients."

Pourtant Edmonton est la ville de l'Alberta qui compte le plus grand nombre de propriétaires de voitures particulières

Suite à la page 25

Continued from page 22

new services. According to Ted Tennyson, former supervisor of marketing, improvements should follow a logical three-step pattern: market research to identify where improvements are needed, introduction of the new service, and advertising and public relations campaigns to attract riders.

Marketing research often begins with planners going to a community meeting with a blank map and asking for suggestions. Later, the planners call another meeting to obtain feedback on a tentative plan which includes the results of a review of the suggestions made at the first meeting.

"Our goals are to make people realize it is their system and to ensure as much as possible that they will want to use it," says Mr. Tennyson, who became Edmonton's public relations manager for business development on Sept. 1.

"We have to be as professional and sophisticated as the private sector with our marketing. We have to compete for customers."

Edmonton has the highest per capita car ownership and Alberta the lowest gas prices in Canada. Nevertheless, Edmonton still has the fourth highest transit ridership.

ET suffered a recession in the 1950s, nevertheless, it recovered in the 1960s, well ahead of most other cities. Several innovations helped bring about the turnaround. A new grid pattern of cross-town routes allowed riders to get from one part of the city to another without going downtown. Monthly passes, introduced in 1962, were the first in Canada by a decade. New buses were added, and later, in the 1970s, light rail transit (LRT), which amounts to streetcars on a right-of-way, was studied.

During this time, however, ET had been mostly hardware-oriented. The public had not been expected to contribute, and when public demands were made response was uneven.

Then in 1972, ET's planning branch was overhauled to focus on public opinion. They began surveying parts of the city to find out where people wanted to go, and how often. As well, a public education and awareness program was started.

A marketing branch was set up in 1973 under Llewellyn Lawrence, a former ET bus driver and dispatcher who worked in personnel before moving into marketing.

The impact of marketing and planning with the public in mind was evident in the 1972-76 ridership statistics. ET, helped also by a growing population, had realized a 40% increase in riders.

ET's marketing is based on sound research. Currently, four more studies are underway. One is a general survey that goes into more detail than earlier surveys to get a better idea of what both users



Edmonton Transit's taxi-bus, now being tested, replaces a bus on a regular route during off hours, picking up a small but steady number of passengers.

L'autobus-taxi de l'Edmonton Transit (ET), actuellement en cours d'essais, est destiné à remplacer l'autobus pendant les heures creuses; il ne transportera qu'un petit nombre constant de passagers.

and non-users think of the system.

"As a marketing officer, I want to know what goes on in the mind of the person who isn't taking the bus," says Mr. Tennyson. "I would like to know, for example, if people aren't riding because they have difficulty reading our route map."

Another study looks at the feasibility of opening a new park-and-ride station for commuters. Before ET buys the land they want to be sure sufficient people will use the service.

The third survey looks at the market penetration of the LRT. Is there anything more ET can do to entice non-users onto the LRT? Or do they already have as many riders as they can expect?

The fourth study reviews the monthly transit passes. ET is looking at such possibilities as a 3-month pass, and a 3-day version for tourists.

By using earlier market research, ET has a pretty good idea of how readership will change by 1985. They expect rides per capita to increase from 127 to 139.

ET's advertising centres on promoting the service as an answer to the public's needs.

To this end, ET's advertising stresses changes in service and the convenience of passes. Passes are more popular than ever this year, 18 years after they were introduced. They are marketable and have several benefits to the transit operator. They save on administration costs — pass-users are processed more quickly than those with the coin fare. Another factor, the operator collects the money in advance. By advertising passes and giving the names of the 150 firms that sell them ET supports its concessionaires.

The Montréal Urban Community Transit Commission (MUCTC) has been actively promoting itself since the subway was opened in 1966. Each year, public relations director Guy Jeannotte and his staff

pick a marketing theme. In past years they have taken on the auto. The major advertising slogan for this year is "Avec la CTCUM, on sait où s'en va." (We go everywhere') and adds "If you don't know how, call us." People dial AUTOBUS for information. This has raised the annual number of calls from 700 000 to 1 million.

The MUCTC introduced transit passes last April, and riders are buying them in droves.

"We expected to sell 70 000 passes in the first month, instead we sold 190 000," says Mr. Jeannotte.

In June, 222 000 passes, which are subsidized by the provincial government, were sold, and more than one-third of MUCTC's riders were using them. The results of a survey will reveal how many people have switched from private cars because of the passes.

Until early 1972, the Ottawa Transportation Commission concentrated on efficient maintenance and cost control and did little to generate new ridership. With transfer to a regional council and the new awareness of public transit as an urban asset, the new OC Transpo (Ottawa-Carleton Transportation Commission) quickly became a going concern. New routes were added, and, in the first two years, new service concepts. These included exclusive bus lanes, express bus routes and a dial-a-bus service for some new service areas which is now being phased out after having served a useful purpose.

The fleet has more than doubled in size since 1972. Per capita ridership, the highest in any all-bus system in North America, also has doubled. ①

Greg Ross is a technical officer with Transpo Canada Public Affairs.



ark-and-ride is a convenience for Edmonton motorists. They leave their cars on an Edmonton transit lot and head downtown by public transit.

Les automobilistes d'Edmonton peuvent laisser leur voiture dans un terrain de stationnement de l'ET puis, de là, prendre le transport en commun pour se rendre en ville.

uite de la page 23

celle où l'essence coûte le moins cher au Canada. Elle vient néanmoins au quatrième rang pour le nombre des passagers des transports en commun.

Après un net recul dans les années 50, l'ET a regagné sa clientèle au cours des années 60, bien avant la plupart des autres grandes villes, grâce à toute une série d'innovations fort intéressantes. Ainsi a-t-elle refait l'itinéraire de toutes les lignes afin de permettre aux passagers de se rendre d'un bout à l'autre de la ville sans être obligés de traverser le centre-ville, introduit le système des laissez-passer mensuels en 1962 (dix ans avant d'être imitée en cela par une autre ville canadienne) et ajouté à sa flotte quelques nouveaux autobus. Enfin, au cours des années 70, elle entreprit de longues études sur les possibilités d'introduire un "train léger", sorte de version moderne des tramways.

Mais à cette époque, l'ET misait beaucoup sur l'amélioration de ses véhicules et de son réseau et ne songeait que rarement à s'adresser au public dont les demandes ne pesaient pas très lourd dans la balance.

Puis en 1972, le service de la planification de l'ET changea de cap et décida de tenir compte de l'opinion publique. C'est ainsi qu'il mena plusieurs enquêtes dans différents quartiers de la ville afin de savoir où les gens voulaient aller et combien de fois par mois. De plus, il mit sur pied un programme d'éducation et de sensibilisation du public.

En 1973, on confiait le nouveau service de commercialisation à Llewellyn Lawrence, un ancien chauffeur d'autobus et répartiteur de l'ET qui travaillait alors au bureau du personnel.

La nouvelle orientation des services de marketing et de planification vers les besoins du public ne tardèrent pas à

porter fruit puisqu'entre 1972 et 1976, le nombre d'habitants d'Edmonton (une ville en pleine expansion il est vrai) utilisant les services de l'ET avait augmenté de 40%.

"À titre d'agent commercial, je veux savoir pourquoi certaines personnes ne prennent jamais l'autobus, dit M. Tennyson. Est-ce parce que notre carte indiquant les itinéraires est trop difficile à lire, par exemple?"

Par ailleurs, la commission mène une autre enquête sur les possibilités d'ouvrir un terrain de stationnement afin de permettre aux voyageurs de banlieue d'y laisser leur voiture et d'emprunter à partir de là un des services de l'ET. Avant d'acheter le terrain nécessaire, cette dernière tient toutefois à s'assurer que le nombre de passagers qu'elle attirera de cette façon sera suffisant.

La troisième étude porte sur la pénétration sur le marché du "train léger". L'ET voudrait savoir si elle devrait tenter d'inciter davantage de gens à l'utiliser ou si elle a déjà atteint le nombre maximal de clients pour ce service.

Enfin, la quatrième étude porte sur les laissez-passer mensuels auxquels la commission envisage d'ajouter des laissez-passer trimestriels et des laissez-passer de trois jours à l'intention des touristes.

D'après les résultats des études de marché précédentes, l'ET est en mesure de prédire assez bien l'évolution de sa clientèle d'ici 1985. Elle espère en effet faire passer le nombre de trajets par habitant de 127 à 139.

La publicité de la commission vise à convaincre la population que, de fait, son service de transport répond à ses besoins.

C'est dans cet esprit que l'ET, dans ses messages publicitaires, souligne au public les améliorations apportées au service et le côté pratique des laissez-passer. Depuis leurs 18 ans d'existence, ces der-

niers sont plus populaires que jamais. Ils sont faciles à commercialiser et présentent beaucoup d'avantages pour la commission de transport, entre autres celui de réduire les frais administratifs en accélérant l'embarquement des passagers qui en sont munis par rapport aux autres, et leur encaissement préalable. De plus, l'ET vient en aide à ses concessionnaires en faisant la publicité de ses laissez-passer et en donnant la liste de ses 150 points de vente.

La Commission de transport de la communauté urbaine de Montréal (CTCUM) n'a jamais cessé ses efforts de publicité depuis l'ouverture du métro en 1966. Chaque année, le directeur des relations publiques, Guy Jeannotte, et son équipe choisissent un thème de campagne montrant les avantages du transport en commun. Cette année, leur slogan principal est: "Avec la CTCUM, on sait où on s'en va", auquel s'ajoute: "Si vous ne savez pas comment, appelez-nous". Il suffit pour appeler la commission de composer AUTOBUS sur le cadran, ce qui a porté le nombre annuel d'appels de 700,000 à un million.

Les laissez-passer, que la CTCUM a mis en vente en avril dernier seulement, se vendent à la pelle.

"Nous comptons en vendre 70,000 le premier mois; au lieu de cela, nous en avons vendu 190,000", dit M. Jeannotte.

En juin, 222,000 personnes ont acheté un laissez-passer en partie subventionné par le gouvernement provincial, ce qui représente plus d'un tiers des usagers montréalais des transports en commun. Une enquête en cours permettra de savoir combien d'automobilistes ont été "convertis" au transport en commun grâce à leur introduction.

Jusqu'en 1972, l'essentiel des efforts de la Commission de transport d'Ottawa portait sur l'excellence de son service d'entretien et le contrôle des coûts. Mais lorsqu'elle est passée entre les mains du conseil régional et que le public a réalisé qu'il devait tirer parti des transports en commun, la nouvelle Commission de transports d'Ottawa-Carleton (OC Transpo) prit un nouvel essor. Elle commença par ajouter plusieurs lignes au réseau existant et de nouveaux services comme les voies réservées aux autobus, les voies express et un service d'autobus sur simple appel téléphonique pour desservir de nouveaux quartiers en attendant, ce qui est maintenant chose faite, l'instauration d'un service régulier.

Le parc d'autobus d'OC Transpo a plus que doublé depuis 1972. Le nombre de passagers, le plus élevé en Amérique du Nord des systèmes de transport ne comportant que des services d'autobus, a lui aussi doublé. ■

Greg Ross est agent technique aux affaires publiques de Transports Canada

ALASKA HIGHWAY GAS PIPELINE

The transportation challenge is to move thousands of workers and millions of tonnes of equipment and pipe for the largest natural gas pipeline in Canada without disrupting local communities or endangering the environment.

by F.T. Came

In the 1890s the lure of gold drew thousands of people into the rugged hills of the Yukon Territory and led to construction of a railway through the desolate White Pass on the Canada-U.S. border. Today, almost 100 years later, thousands of people will again be drawn into these hills to bring out a new form of gold — clean-burning natural gas for an energy-hungry continent.

The transportation challenges this resource poses are no less formidable than those that faced the sourdoughs who worked on the White Pass and Yukon Railway. Only this time it is a pipeline that will be built.

The Alaska Highway Gas Pipeline has been described as the largest privately financed and privately built project ever planned in Canada. The description is apt, for no matter how you judge it, it's a big undertaking. Named after the highway it will follow for much of its 3270 km length in Canada, the pipeline will extend over 7720 kms from Prudhoe Bay on the northern coast of Alaska to consumers in central and southern United States.

It will be a large diameter 1400 mm or 56" natural gas pipeline, larger than any trunk gas line in North America and will be capable of moving 2.4 billion cubic feet (bcf) of gas each day. Every year it will carry 876 bcf of clean-burning natural gas to market, which in turn could displace 171 million barrels of imported oil, roughly 5.7% of the U.S. oil imports for 1979.

The pipeline is intended primarily to carry U.S. frontier gas to U.S. markets. But an all-Canadian connection (the Dempster Lateral) could also be built to carry Canadian gas from the Mackenzie Delta to meet our own future energy needs.

The project originally was expected to cost \$10.7 billion (\$4.3 billion for the Canadian segment); but a delay of almost three years and increased capital costs have raised that figure to more than \$18 billion. The Canadian section, which is



The pipeline will be more than 7720 km long. It will include 1180 km of pipe in Alaska, and approximately 3270 km each in Canada and the U.S. south of the border. A proposed addition, called the Dempster Lateral because it would follow the Dempster highway in the Yukon and N.W.T., would carry Mackenzie Delta gas for Canadian use.

La canalisation s'étendra sur plus de 7,720 km, dont 1,180 km en Alaska et 3,270 km de chaque côté de la frontière sud entre le Canada et les États-Unis. On envisage par la suite construire le raccordement Dempster le long de la route du même nom qui parcourt le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest afin d'acheminer vers le sud du Canada les réserves de gaz du delta du Mackenzie.

now expected to cost \$8.3 billion, is to be financed and built by Foothills Pipe Lines (Yukon) Ltd. of Calgary.

The project represents a major engineering and construction challenge for Canada. Foothills Pipe Lines estimates that more than 6000 workers will be in the field during the peak construction period. The project will generate more than 56 000 person-years of employment in Canada during the 5-year period of construction. The pipeline is scheduled to open in 1985, although that target hinges on the successful resolution of a number of regulatory and financing problems. Construction of the southern portion of the line will begin this year to permit the movement of surplus Alberta gas to U.S. markets until Alaskan gas begins to flow from Prudhoe Bay. This will also ease the burden of financing for construction of the northern portions of the line in Canada.

While the project has enormous benefits for Canada, it also poses enormous risks. There are environmental risks associated with constructing such a large pipeline through areas of muskeg and permafrost. There are social and economic risks that will be borne by both native and non native communities in northern British Columbia and in the Yukon Territory. There are economic risks also in that scarce capital and manpower will be tied up on this project for an extended period when other major, all-Canadian projects

may be constructed.

One aspect of the project of special interest to Transport Canada concerns the movement of workers and materials to the more remote construction areas. More than 2 million tonnes of assorted materials will be required for the Canadian portion of the project. Of this, 1.4 million tonnes (70%) represents steel pipe value at more than \$2 billion that will be produced at four locations in Canada. A further 240 000 tonnes (12%) represents fuel; the remaining 360 000 tonnes (18%) consists of valves, fittings, heavy machinery, compressor station components and thousands of individual items required to construct this massive project.

The transportation needs of the project may seem straightforward. Though the volume of material to be moved is large, roughly 82% consists of only two items: pipe and fuel. But the figures are deceiving; different lengths, thicknesses and diameters of pipe are required at different points along the right-of-way at the right time and in the right sequence. Every item to be moved presents its own transportation problems. Thousands of tonnes of explosives, acetylene and other hazardous materials, for example, will require special handling and storage arrangements. Camp components and other oversized pieces of machinery may require specially-designed trailer units and pilot cars

Continued on page 1



The construction work force for the Canadian section of the pipeline will fluctuate between 2000 and 6000. Workers will be transported to and from northern centres mainly by commercial air services.

La construction de la partie canadienne du gazoduc nécessitera l'emploi de 2,000 à 6,000 ouvriers qui seront amenés du sud par des compagnies aériennes commerciales.

LE GRAND PROJET DE GAZODUC DE L'ALASKA

Sur les lieux de construction du plus important gazoduc au Canada, le défi qui se pose en matière de transport est d'acheminer les travailleurs et le matériel sans causer de dommages à l'environnement.

par F. T. Came

Dans les années 1890, la fièvre de l'or avait attiré des milliers de gens dans les collines accidentées et désertiques du territoire du Yukon et abouti à la construction d'une voie ferrée dans le défilé perdu qui marque la frontière entre le Canada et les États-Unis, le White Pass. Près d'un siècle après cette épopée, la même scène revivra, mais cette fois pour apporter une autre forme d'or aux marchés du sud: du gaz naturel sans résidus dont a tant besoin le continent nord-américain.

En matière de transport, la construction du gazoduc pose des problèmes aussi ardues que ceux auxquels étaient confrontés les constructeurs du White Pass and Yukon Railway.

On a dit du gazoduc de l'Alaska qu'il était le projet financé et construit par des intérêts privés le plus important jamais imaginé au Canada. Et, quel que soit l'angle sous lequel on le considère, il s'agit bien d'une entreprise gigantesque. Ce gazoduc, qui longera la route de l'Alaska sur plus de 3,270 km, s'étendra sur plus de 7,720 km, soit de Prudhoe Bay sur la côte nord de l'Alaska jusqu'au centre au sud des États-Unis.

Le plus gros jamais construit en Amérique du Nord, il aura 140 cm de diamètre et pourra acheminer 70 millions de m³ de gaz par jour. En un an, il transportera jusqu'aux marchés du sud 24.8 milliards de m³ de gaz naturel sans résidus, ce qui représente la valeur de 171 millions de barils de pétrole, soit 5.7% des importations des États-Unis en 1979.

Il servira principalement à acheminer le gaz des réserves de l'Alaska aux consommateurs des États-Unis. Mais on envisage aussi par la suite construire un raccordement entièrement canadien — le raccordement Dempster — afin d'acheminer le gaz canadien du delta du Mackenzie jusqu'au sud du pays pour faire face à

nos besoins futurs en énergie.

Au départ, le projet devait coûter \$10.7 milliards (dont \$4.3 milliards pour la partie canadienne), mais le retard apporté à la mise en chantier et l'augmentation des coûts d'immobilisations ont fait passé ce chiffre à plus de \$18 milliards. La partie canadienne sera financée et construite par la compagnie Foothills Pipelines (Yukon) Ltd., de Calgary.

Ce projet pose un défi de taille sur le plan du génie et de la construction au Canada. La Foothills estime qu'elle aura besoin de plus de 6,000 ouvriers pour effectuer les travaux au moment où ceux-ci auront atteint leur rythme maximum. Le projet générera plus de 56,000 années-personnes au Canada, réparties au cours des cinq années que durera la construction. L'achèvement des travaux est prévu en 1985, mais il reste certains problèmes de réglementation et de financement à résoudre.

On construira dès cette année la section sud du gazoduc afin d'acheminer le surplus de gaz de l'Alberta vers les marchés américains, et ce jusqu'à ce que le gazoduc venant de Prudhoe Bay soit mis en service. Ainsi le financement de la construction de la section nord au Canada s'en trouvera d'autant facilitée.

Bien que le projet présente d'énormes avantages pour le Canada, il présente aussi des risques énormes, dont en premier lieu les risques écologiques que pose la construction d'un si gros pipe-line à travers de vastes étendues de fondrières et de pergélisol. Il existe aussi des risques sociaux et économiques pour les communautés du nord de la Colombie-Britannique et du Yukon. Enfin, le projet risque en troisième lieu d'accaparer tous les capitaux et la main-d'oeuvre disponibles au Canada pendant une période assez longue, au détriment d'autres projets.

Un aspect du projet retient particulièrement l'attention de Transports Canada: l'acheminement des travailleurs et des matériaux sur les chantiers fort éloignés des centres du sud. Pour la construction de la partie canadienne du gazoduc, il ne faudra pas moins de 2 millions de tonnes de matériaux de toutes sortes, dont 1.4 millions de tonnes (70%) de tuyaux en acier d'une valeur de \$2 milliards qui seront fabriqués par quatre usines différentes du Canada, et 240,000 tonnes (12%) de carburant. Le reste, soit 360,000 tonnes (18%), sera composé de valves, de garnitures, de pièces de compresseurs et de milliers d'autres objets nécessaires pour réaliser ce grand projet.

À première vue, il pourrait sembler facile d'organiser le transport de tout ce matériel qui, quoique lourd, se compose à 82% de tuyaux de canalisation et de carburant. Mais les chiffres dans ce cas sont

Suite à la page 29

Continued from page 26

front and rear to warn other traffic on the often narrow northern highways.

These problems are difficult to overcome in ideal conditions of weather. Yet, much of this activity will occur over the long dark days of the northern winter at temperatures that will remain below zero for weeks at a time. Every day of construction lost due to weather or for the lack of required materials can cost the company more than \$1 million. That is why sound logistics planning is a must.

Logistics planning originated in the military sciences. It involves every step in the process from procurement to consumption. For example, it involves coordinating the movement of workers, materials and equipment to and from the work site, managing the warehousing and physical distribution of materials, and planning for the mobilization of these resources at the start of construction, the steady supply of all construction activities, and the retrograde movement of men and equipment on demobilization. In a way, it resembles the planning that went into military campaigns. In this case the goal is not destruction of the enemy, but completion of the project on time, at the targeted cost and without disrupting the delicate northern environment or adversely affecting local native and non native communities.

This is also the main concern of the Northern Pipeline Agency, a federal agency set up under the Northern Pipeline Act to coordinate all federal government interests in the project. Besides granting the formal go-ahead for the pipeline, the act provides the agency with a broad array of powers to regulate with respect to protection of the socio-economic interests of Canada. One key socio-economic requirement is for a comprehensive logistics and transportation plan.

For the last two years, Transport Canada has provided a logistics manager to the Northern Pipeline Agency. His task has involved helping Foothills Pipe Lines (Yukon) Ltd. in preparing the logistics plan; bringing interested parties together to solve problems relating to the use of public highways, railways or ports; making sure that any constraints on the efficient movement of people and materials for the project are identified and ensuring that the demands of the project do not reduce available transportation services for other users.

At first glance the transportation routes available to this project seem plentiful. Supplies from Eastern Canada can move by transcontinental rail system or by water via the Panama Canal. Goods destined for the Yukon segment could move via the ports of Vancouver and Prince Rupert and into the Yukon through the ports of Haines or Skagway, Alaska. There



Steel pipe valued at \$2 billion will account for one-fifth of the cost of the Canadian section. In this photograph, layers of pipe rest in a ship's hold at Vancouver.

Le cinquième du coût total du projet sera absorbé par le coût des tuyaux en acier évalué à \$2 milliards. Sur cette photo, on voit des rangées de tuyaux attendant l'embarquement dans le port de Vancouver.

are well-developed rail connections as far north as Fort Nelson, B.C., and these could play an important role in the project. Materials can move north of Fort Nelson by truck up the Alaska Highway as far as Alaska. The southern British Columbia and Alberta sections can be served by a vast rail and highway network.

Despite the wide range of route options, however, there are many problems to overcome. Not all the northern airports are capable of handling large surges in traffic such as would occur during periods of mobilization and demobilization. Sections of the Alaska Highway north of Fort Nelson need to be upgraded and possibly paved. Some corners on this highway will not accommodate the heavy trucks carrying pieces of pipe as long as 24 metres. Port facilities at Skagway and Haines are limited; in the case of Skagway, there is no space available for the temporary dockside storage of pipe. The only rail connection between Skagway and Whitehorse is the narrow gauge White Pass and Yukon Railway.

Even in the south there are problems. There is only a limited supply of rail cars long enough to carry the larger lengths of pipe.

Many highways are in place in the south to serve the project, but few in northern British Columbia and the Yukon Territory. Heavy traffic on these roads, most of which are unpaved, could cause considerable damage. As well, the heavily loaded trucks generate clouds of thick dust, posing severe traffic hazards for other vehicles.

Equally important to the project is the

efficient delivery of manpower. Vancouver and Edmonton will be the primary staging areas for the project work force. Service via PWA and CP Air are available to all airports along the northwest staging route. These include Grande Prairie, in Alberta, Fort St. John and Fort Nelson, in B.C., and Watson Lake and Whitehorse, in the Yukon.

Financing arrangements approved by the National Energy Board for the Alaska Highway Gas Pipeline provide for an incentive rate of return to the company, a complicated device that permits a larger rate of return if the project is brought in on target, or with a minimum of cost overruns. For this reason, the company is vitally concerned with minimizing its transportation and logistics costs, which form large part of the total cost of the project.

The Alaska Highway Gas Pipeline project is one of a number of projects on the horizon which can rightly be called "mega-projects." The Dempster Lateral pipeline targeted for the late 1980s, and the Polar Gas Pipeline, to bring Canadian gas from the islands in the Arctic Archipelago, will present even greater construction and transportation challenges. The experience gained by Transport Canada and the Northern Pipeline Agency on this project will go a long way to ensuring that the transportation needs of these projects are met without undue disruption to the nation's transportation system. ①

F.T. Came of Transport Canada's Arctic Transportation Directorate has been second to the Northern Pipeline Agency in Calgary as manager of logistics.

ite de la page 27

empeurs car les morceaux de tuyau de différents diamètres, longueurs et épaisseurs devront arriver sur les lieux du chantier au moment voulu et dans l'ordre voulu. En fait, chaque type de matériau pose un problème de transport différent. Il faudra, par exemple, prendre des précautions toutes spéciales pour transporter, puis entreposer les milliers de tonnes d'explosifs, d'acétylène et autres produits dangereux requis. Pour déplacer les matériaux de très grandes dimensions comme les énormes machines-outils ou les camps nécessaires à l'hébergement des ouvriers, tout-à-fait faudra-t-il organiser des convois spéciaux de remorquage accompagnés de voitures à l'avant et à l'arrière pour écarter du danger les autres usagers des routes du Nord souvent fort étroites.

Ce genre de problèmes est déjà difficile à résoudre dans des conditions climatiques idéales, mais ils se compliquent dans ce cas du fait des longues périodes d'obscurité et de froid intense propres aux hivers nordiques. Toute journée de travail perdue en raison du temps ou du manque de matériaux pourrait coûter plus de \$1 million à la société. C'est pourquoi, la logistique joue un rôle si important.

Le terme emprunté au vocabulaire militaire, la logistique est l'art de planifier tous les moyens de transport, de ravitaillement et de logement des ouvriers, ainsi que l'acheminement et la mise en place du matériel. La logistique doit aussi prévoir l'entreposage et la distribution des matériaux, les étapes concernant la mobilisation de ces ressources au moment de la mise en chantier, l'approvisionnement continu du chantier à travers toutes ses activités et enfin les façons de ramener vers le sud hommes et matériaux une fois les travaux terminés. Tout doit être ainsi planifié pour que les travaux soient terminés à la date prévue et ne dépassent pas les coûts envisagés sans pour autant détruire le fragile environnement du Nord ou affecter les communautés de cette région.

Par ailleurs, l'Administration du pipe-line du Nord, organisme fédéral créé par la loi sur le pipe-line du Nord pour coordonner tous les intérêts fédéraux dans ce projet, travaille également dans ce sens. En plus de donner le coup d'envoi au projet, la loi accorde à cet organisme toute une gamme de pouvoirs lui permettant d'imposer les règlements nécessaires pour protéger les intérêts socio-économiques du Canada. L'un d'entre eux est justement la présentation, avant le début des travaux, d'un plan détaillé en matière de logistique et de transport.

Depuis deux ans maintenant, Transports Canada a prêté le concours d'un gestionnaire de la logistique à cette administration. Ses fonctions consistent, entre autres, à aider la compagnie Foot-

hills à préparer un plan adéquat de logistique; à amener les divers intéressés à rechercher ensemble des solutions aux problèmes que pose l'utilisation des routes, des chemins de fer et des ports publics; de s'assurer que toutes les difficultés pouvant entraver le mouvement des hommes et du matériel requis pour la réalisation du projet soient bien déterminées à l'avance; et enfin de prévoir que toutes les opérations nécessitées par le projet ne priveront pas les autres usagers des services de transport disponibles.

Au premier abord, il semble que le réseau de transport existant soit amplement suffisant. Les marchandises provenant de l'est du Canada arrivent par rail ou par mer via le canal de Panama. Les ports de Vancouver et de Prince-Rupert peuvent servir aux marchandises destinées à la partie du pipe-line situé au Yukon avant qu'elles ne soient acheminées jusqu'aux ports de Haynes ou de Skagway en Alaska. Le réseau ferroviaire, bien développé jusqu'à Fort Nelson, au nord de la Colombie-Britannique, devrait pouvoir jouer un rôle important dans la réalisation de ce projet. De Fort Nelson, le transport des matériaux vers le nord pourrait s'opérer par camions en prenant la route de l'Alaska. Enfin, le sud de la Colombie-Britannique et de l'Alberta peut être desservi au moyen des importants réseaux ferroviaire et routier.

En dépit de l'importance de l'infrastructure en place, il reste cependant un grand nombre de problèmes à résoudre. En effet, tous les aéroports du Nord ne sont pas équipés pour recevoir les afflux considérables anticipés d'ouvriers et de voyageurs. Certaines portions de la route de l'Alaska au nord de Fort Nelson devront être améliorées et peut-être même asphaltées. De plus, certains virages de cette route sont trop brusques pour que puissent y circuler les gros camions transportant les sections de tuyau de 24 m de long. Les installations portuaires de Skagway et de Haynes sont plutôt restreintes: à Skagway par exemple, il n'y a pas suffisamment d'espace sur les docks pour y entreposer provisoirement les tuyaux. En outre, la seule voie ferrée reliant Skagway à Whitehorse, propriété du White Pass and Yukon Railway, est à voie étroite.

Mais même dans le sud, il existe des problèmes dont, par exemple, le manque de wagons plats, les seuls capables de transporter les sections de tuyau les plus longues.

Si le sud dispose d'un réseau routier suffisant pour desservir le projet, il n'en est pas de même dans le nord de la Colombie-Britannique ni dans le Territoire du Yukon. Une circulation intense sur ces routes, la plupart du temps non asphaltées, causerait sans aucun doute de gros dégâts. De plus, les camions lourdement

chargés laissent derrière eux d'épais nuages de poussière, très dangereux pour les autres usagers.

Tout aussi important à la réalisation du gazoduc est l'arrivée de la main-d'oeuvre au moment voulu: Vancouver et Edmonton seront les deux principaux points de rassemblement. Deux lignes aériennes, PWA et CP Air, assureront le transport de cette main-d'oeuvre jusqu'aux aéroports répartis le long de la route qu'empruntera le pipe-line, soit ceux de Grande Prairie (Alb.), Fort St. John et Fort Nelson (C.B.), Watson Lake et Whitehorse au Yukon.

Les dispositions financières fixées pour le projet du gazoduc de l'Alaska et approuvées par l'Office national de l'énergie prévoient un taux de profit alléchant pour la compagnie et, suivant un calcul assez compliqué, encore plus alléchant si elle réussit à terminer les travaux dans les temps voulus ou à l'intérieur du budget prévu. Ces raisons expliquent qu'elle se préoccupe au plus haut point de réduire au minimum les coûts de logistique qui constitue une grosse part du coût total du projet.

Le projet de gazoduc de l'Alaska appartient à la catégorie des "méga-projets". Le raccordement Dempster, prévu pour la fin des années 80, et le gazoduc polaire destiné à transporter le gaz des îles de l'archipel arctique poseront des défis encore plus grands au Canada sur le plan du transport et de la construction. Nul doute que l'expérience acquise par Transports Canada et l'Administration du pipe-line du Nord les aidera à répondre aux besoins de ces futurs projets en matière de transport sans pour autant affecter gravement le système de transport du pays. ■

F.T. Came oeuvre au sein de la direction générale des transports de l'Arctique du ministère. Il a été détaché à temps partiel, à titre de responsable de la logistique, auprès de l'Agence du pipeline du Nord à Calgary.

Canada



Miriam Van Roosmalen, a Canadian Coast Guard third mate, relaxes aboard the CCGS Griffon, her first ship after graduating from the Canadian Coast Guard College in June, 1979. Ms Van Roosmalen has since transferred to CCGS Simcoe based, along with CCGS Griffon, at Prescott, Ont.

Miriam Van Roosmalen, 3^e officier, prend un moment de détente à bord du Griffon, sa première affectation au lendemain de sa promotion du Collège de la Garde côtière en juin 1979. Depuis, elle a été mutée à la station de la Garde côtière de Simcoe, à Prescott (Ont.), de même que le Griffon.

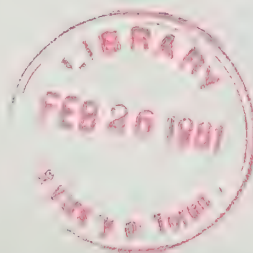
TRANSPO|81

Transport
Canada

Transports
Canada

Vol. 4, No. 1
Winter/Hiver 1981

CAI
T15
- 761







2 AVIATION SAFETY ENGINEERING

by Bev Pearl

When mechanical failure is suspected in an aircraft accident Transport Canada specialists find the answer.

8 GREAT LAKES GRANNIES

by Peter Twidale

Old cargo ships, some of the oldest afloat, ply the Great Lakes. They mostly trade locally among smaller ports.

12 HOW TO BEAT THE UNCERTAINTY PRINCIPLE

by Stuart Munro

Novice motorcycle riders learn basic techniques using a Canadian-invented simulator.

16 EVER WONDER HOW AND WHY CANADIANS TRAVEL?

The Canadian Travel Survey gives the method and purpose of travel for trips of over 80 km.

18 LABRADOR ICE PROBE

by Norm Pascoe

Scientists aboard the icebreaker Franklin aim to open a sea-connected lake to year-round shipping.

22 TRACTOR-TRAILER FLEET SAVES FUEL

Sears conservation program has recorded a 30% fuel gain for its tractor-trailer fleet.

24 THE TRANSPORT FELLOWS

by Peter Magwood

Many promising young people in Canadian transportation used Transport Canada bursaries to round out their education.

28 READERSHIP SURVEY

Readers generally give TRANSPO 80 a good rating in recent survey.

3 DE CAUSE À EFFET

par Bev Pearl

Lorsqu'on soupçonne une panne mécanique d'être à l'origine d'un accident d'avion, des spécialistes de Transports Canada trouvent la réponse à cette question.

9 LES VIEUX NAVIRES DES GRANDS LACS

par Peter Twidale

De vieux cargos, parmi les plus vieux du monde encore en service, sillonnent les Grands Lacs, s'arrêtant surtout pour prendre leur cargaison dans les petits ports.

13 LE PRINCIPE D'INCERTITUDE

par Stuart Munro

Les motocyclistes débutants peuvent s'exercer à la conduite en moto à l'aide d'un simulateur inventé au Canada.

17 VOYAGER: POURQUOI ET COMMENT?

L'enquête sur les voyages des Canadiens indique le but des voyages et le mode de transport choisi pour les trajets de plus de 80 km.

19 LABRADOR: À L'AUBE D'UN NOUVEL ESSOR?

par Norm Pascoe

Les scientifiques à bord du Franklin cherchent à ouvrir à la navigation permanente un lac relié à la mer.

23 UN EXEMPLE À SUIVRE?

Le programme d'économie de l'énergie de Sears lui a permis d'enregistrer une baisse dans la consommation de ses camions-remorques de l'ordre de 30%.

25 LES BOURSIERS DE TRANSPORTS CANADA

par Peter Magwood

De nombreux jeunes Canadiens, spécialisés dans le domaine des transports, ont profité du programme des bourses de Transports Canada pour parfaire leur bagage universitaire.

29 LA PAROLE EST AUX LECTEURS

Les lecteurs de TRANSPO 80 semblent satisfaits de leurs magazine.

Couverture: Il existe plus de 30,000 passages à niveau au Canada. De façon à empêcher que les trains et véhicules automobiles ne se croisent, on a aménagé des croisements étagés sur les grandes routes. L'an dernier, Transports Canada a financé la construction d'une centaine de passages supérieurs et inférieurs

Page 1 de la couverture: Un des deux traversiers qui font régulièrement la traversée du Saguenay, un peu en amont du confluent de cette rivière et du Saint-Laurent. Ces traversiers, qui appartiennent au gouvernement du Québec, relient à Tadoussac les deux branches de la route 138 qui, vers l'ouest, conduit à Québec, et vers l'est, à Baie-Comeau

Photos: couverture Alex Sokolow; p. 1 de la couverture Alex Sokolow; p. 2-7 Bev Pearl, sauf pour p. 2 (à gauche) et p. 4 (à gauche) TSA/Transports Canada; p. 8-11 David Bull, sauf pour l'encart aux p. 10-11 Alex Sokolow; p. 12-14 Gord Thomas/Transports Canada; p. 16-17 Bill Templeman; p. 18-21 Ken Anderson; p. 22 Bev Pearl; p. 24 (g. à d.) Eric Watson, Bev Pearl; p. 26 (g. à d.) Debbie Gilbert, Bev Pearl; p. 4 de la couverture Bev Pearl

REDACTEUR EN CHEF Peter Twidale
CONCEPTION GRAPHIQUE Bernard Baker
ASSISTANTE À LA REDACTION Bev Pearl

TRANSPO 81 est une publication trimestrielle de Transports Canada, publiée avec l'autorisation du ministre des Transports Jean-Luc Pepin. Les points de vue exprimés dans les articles ne sont pas nécessairement ceux du ministère. À moins d'indication contraire, les articles peuvent être reproduits en mentionnant l'origine TRANSPO 81. La correspondance doit être adressée au rédacteur en chef, TRANSPO 81, Affaires publiques Transports Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5

EDITOR Peter Twidale
DESIGNER Bernard Baker
EDITORIAL ASSISTANT Bev Pearl

TRANSPO 81 is a quarterly publication of Transport Canada, published under the authority of Transport Minister Jean-Luc Pepin. Opinions expressed by the authors are not necessarily those of Transport Canada. Unless otherwise noted, articles may be reprinted with credit to TRANSPO 81. Correspondence should be addressed to the Editor, TRANSPO 81, Public Affairs, Transport Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.
ISSN 0706-3962 TP209

AVIATION SAFETY ENGINEERING

When mechanical failure is suspected in an aircraft accident Transport Canada's aviation safety engineering team has the means to find out exactly what went wrong.

by Bev Pearl

Dr. Ken Pickwick, Transport Canada physicist, peered into a scanning electron microscope at the silvery fatigue crack in an airplane engine impeller. At the origin of the crack was a tiny, discolored zone — another fatigue crack.

Earlier examination of the suspect impeller (a circular, metal disc in the front of the engine used to compress air for jet propulsion) showed that it had burst in two, cutting the forward end of the engine free, as the plane was taking off.

Now it was up to Transport Canada's aviation safety engineering (ASE) staff to find out why.

Created in 1965, ASE is Transport Canada's only agency involved full-time in failure analysis. Its annual budget of \$750,000 is used to buy the latest state of the art equipment, operate and maintain the sophisticated scientific apparatus used in failure analysis and pay the salaries of 14 investigation engineers.



The failed impeller which became the centre of investigation of the crash of the F27. This aluminium alloy disc, 45 cm in diameter, weighing 11 kg, broke in two during take-off causing the right engine to separate from the aircraft.

La roue de compresseur qui, en se cassant, a causé l'écrasement du F-27. Ce disque en alliage d'aluminium de 45 cm de diamètre et pesant 11 kg, a, en se coupant en deux, séparé le moteur droit du reste de l'avion.

The role of ASE, in support of aircraft accident investigations, is to find how and why machines fail.

"We believe that if we define the problem well enough, the solution is self evident," said Robin McLeod, superintendent of engineering analysis. "Then it is up to regulatory agencies, such as Transport Canada's airworthiness engineering branch, to see that corrective action is taken."

Mr. McLeod said air travel is relatively safe and, partly as a result of ASE investigation, the fatal accident rate has been dropping for years.

"Airplanes have spectacular accidents, which is why they get wide news media coverage. More people die in auto accidents every year, but that is only reported locally," he added.

ASE is divided into an engineering analysis section staffed by professional engineers, scientists and technologists, and an aircraft analysis section staffed by aircraft maintenance engineers. Engineering analysts concentrate on failures of individual components, while aircraft analysts study whole complexes, such as the engine or electrical systems.

Their technical findings are published as detailed engineering reports, available to the public.

Although the number of planes flying in Canada has increased by more than 60% since 1973, air accidents have remained constant.

Every year since 1973 there have been from 700 to 750 aircraft accidents in Canada, about 100 resulting in fatalities, and all are investigated by the aviation safety investigation staff. Most accidents involve light planes and occur during the summer when more planes are flying. Usually, they are the result of human error.

In about 25% of the accidents, problems with the machine are identified as contributory to the crash.

On March 29, 1979, a Fairchild, F-27 aircraft crashed just outside Québec City one minute after take-off, killing 17 of its 24 occupants including the pilot and crew.

"Transport Canada's investigation team arrived on the site to find a tangle of wreckage," said Robin McLeod. "A large, inflight fire had damaged the remainder of the right engine, wheel well, undercarriage and adjacent wing. The rest of the plane was destroyed by impact and post-crash fire." *Continued on page 4*

The scanning electron microscope, operated by Ken Pickwick, an expert in engineering physics, can magnify parts up to 100 000 times and simultaneously chemically analyse them. Dr. Pickwick used the microscope to identify the cause of the F-27 crash.

Le microscope électronique à balayage rapide que commande Ken Pickwick, spécialiste en physique mécanique, grossit les pièces jusqu'à 100,000 fois et fait en même temps leur analyse chimique. M. Pickwick s'est servi de ce microscope pour déterminer la cause de l'écrasement du F-27.





DE CAUSE À EFFET

Lorsqu'on soupçonne qu'une panne mécanique a pu être à l'origine d'un accident d'avion, on réfère aussitôt le problème à l'équipe des techniques de sécurité aérienne de Transports Canada qui dispose des moyens nécessaires pour trouver exactement l'explication de la panne

par Bev Pearl

M. Ken Pickwick, physicien de Transports Canada, examine au microscope électronique la fissure argentée que présente une roue de compresseur d'un moteur d'avion. Cette fissure due à la fatigue du métal, est précédée d'une zone légèrement décolorée, en fait une autre fissure causée elle aussi par la fatigue.

L'examen préliminaire de la roue du compresseur suspecte (un disque en métal placé à l'avant du moteur qui sert à comprimer l'air dans le mode de propulsion à réaction) avait déjà permis de découvrir qu'elle s'était fendue, coupant net le moteur en deux au moment du décollage.

Il appartenait maintenant au personnel des techniques de sécurité aérienne (TSA) de Transports Canada d'en trouver la cause.

Créée en 1965, la division TSA, qui emploie 14 ingénieurs spécialisés, est la seule au sein de Transports Canada à se consacrer exclusivement à l'analyse des défaillances. Son budget annuel de \$450,000 lui permet de se procurer les appareils scientifiques les plus perfectionnés dont elle a besoin pour mener ses enquêtes.

Le rôle de la TSA consiste à trouver les causes des défaillances d'origine matérielle dans le cadre des enquêtes sur les accidents d'avions.

"Nous pensons qu'il suffit souvent de définir le problème avec assez de précision pour que la solution s'impose d'elle-même", précise Robin McLeod, surintendant de l'analyse des techniques. "Il appartient ensuite aux services de réglementation, comme la section technique de la division de la navigabilité de Transports Canada, de veiller à ce que soient prises les mesures correctives qui s'imposent."

D'après M. McLeod, l'avion est un mode de transport relativement sûr et le taux d'accidents mortels ne cesse de

baissier depuis un certain nombre d'années. Cette amélioration provient en partie d'ailleurs des enquêtes menées par la TSA.

"Les accidents d'avion provoquent généralement la mort de nombreuses personnes et c'est pourquoi les médias, en parlent tant. Pourtant, le nombre de victimes des accidents de la circulation est beaucoup plus grand tous les ans, mais ils ne font pas la manchette", ajoute-t-il.

La TSA se divise en deux sections: la section de l'analyse des techniques qui emploie des ingénieurs, des scientifiques et des technologues et celle de l'analyse des aéronefs qui emploie des ingénieurs de l'entretien. La première s'occupe surtout des défaillances des différentes pièces, tandis que la seconde mène des enquêtes sur des systèmes complets tels les systèmes de contrôle ou de carburant.

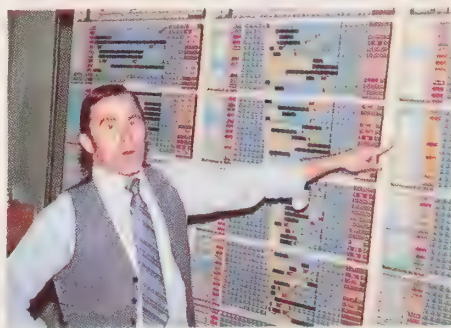
Les résultats de leurs enquêtes sont publiés dans des rapports détaillés que le public peut se procurer sur demande. En dépit de l'augmentation de 60% du nombre d'avions au Canada, depuis 1973, le nombre d'accidents est resté le même.

Tous les ans depuis 1973, de 700 à 750 accidents d'avions sont survenus au Canada, dont 100 mortels. Tous ont fait l'objet d'une enquête par la TSA. La plupart des accidents surviennent pendant l'été à des petits avions, au moment où la circulation aérienne est la plus intense. Ils sont généralement dus à des erreurs humaines.

Dans 25% des cas, l'enquête prouve que des défaillances d'origine matérielle ont contribué à l'accident.

Le 29 mars 1979, un Fairchild F-27 s'écrasait une minute à peine après avoir décollé de l'aéroport de Québec; 17 des 24 occupants, dont le pilote et l'équipage, y perdaient la vie.

Suite à la page 5



Terry Heaslip, chief of aviation safety engineering, refers to a project with the help of a board which covers one wall of his office. The board shows 120 projects in process, including contracted work from the highway, rail and marine divisions of Transport Canada.

Terry Heaslip, chef des techniques de sécurité aérienne, se réfère, pour parler d'un projet particulier, à un tableau qui couvre un mur entier de son bureau. Il y a inscrit les 120 projets en cours d'étude, dont ceux que lui ont confiés les directions des routes, des chemins de fer et de la marine de Transports Canada.

Continued from page 2

Transport Canada air accident investigators at the scene of the crash questioned witnesses and gathered other information such as maintenance, weather conditions, air traffic service and flight crew performance, which may have contributed to the accident.

Meanwhile, streaks of soot and re-solidified metal flowing back along the fuselage, confirmed an in-flight fire. Experts at the crash site rented a truck to take the undercarriage, cockpit instruments and many parts of the engine, including the broken first-stage compressor impeller, to ASE in Ottawa where Robin McLeod became the officer in charge of investigation.

"Since some of our tests destroy the specimen, the first thing we do is contact the plane and engine manufacturers, operator's maintenance engineering staff and Transport Canada's airworthiness engineering division so they can send representatives to observe our investigation. Then, every stage of the investigation is documented with photographs and audiovisual tape," said Mr. McLeod.

Robin McLeod has personally investigated more than 400 accidents and supervised another 1100 since he came to ASE in 1965. Before working for Transport Canada, he was employed as a mechanical engineer by the company which made the engine for the F-27. His own specialty is materials engineering, a discipline combining mechanical and metallurgical engineering.

As officer in charge, it was Mr. McLeod's job to see the investigation through all its phases, recruiting the help of others with relevant specialties.

"We studied, in detail, all components brought to us from the crash site. Finding that some things are not contributory is also an important part of the investigation, but only those factors which contributed to the crash are included in our final report," said Mr. McLeod.



The engine that fell off in the crash of the F-27 was brought to a hangar at Québec Airport, where parts were stripped off and sent to the Transport Canada laboratory at Ottawa.

Le moteur qui s'est séparé du F-27 a été transporté dans un hangar de l'aéroport de Québec où on l'a démonté avant d'en envoyer les différentes pièces au laboratoire de Transports Canada à Ottawa.

By examining the fractured edge of the suspect engine impeller at thousands of times magnification, Dr. Pickwick, ASE's physical analysis specialist, proved that a growing fatigue crack had precipitated the catastrophic failure.

A golden-brown area, eight by five millimetres on the broken surface of the impeller, matched that of the chemical conversion surface finish applied to the impeller to prevent corrosion. This proved that the crack was present when the impeller was last overhauled.

In the process of overhauling the part, the chemical conversion coating, removed by machining, must be replaced. As the new chemical was applied to the exposed surface of the impeller it seeped into the undetected crack and hardened, facilitating ASE's investigation. The crack grew during subsequent operation.

Engineering stress analysis computations proved that the resulting flaw could have caused its failure during the normal stresses of takeoff.

Dyes revealed more cracks which, analysed under the electron microscope, proved to be fatigue cracks.

"All this scientific detective work answered 'what went wrong?' but not what to do to prevent its recurrence. Much of the remaining work corresponded to the legendary leg work of the police detective," said Mr. McLeod.

With the cooperation of the engine manufacturer, he pieced together the impeller's complete history.

During its last overhaul the impeller had been remachined in the area in which ASE found the critical crack to remove fatigue damage and prevent its recurrence.

"Part of the overhaul process was to free the impeller of flaws. Using the flawed remains of the failed impeller, we proved that the inspection technique did not detect fatigue damage which remained after reworking," said Mr. McLeod.

He also looked into newer state of the art techniques, such as more sensitive dye penetrant techniques and ultrasonic and eddy current techniques, which could reliably detect the presence of tiny flaws.

Routine investigations can be completed in less than a month but others take one or two years. Most take three or four months. Robin McLeod's report on the F-27 failure, summarizing five months of meticulous inquiry, was published in September, 1979.

"In the real world it is seldom that one can produce an 'Elementary, my dear Watson' answer, but Transport Canada's airworthiness staff took interim emergency safety action on the basis of our early findings," said Mr. McLeod.

All F-27 impellers in Canada were checked for fatigue cracking soon after the suspect impeller entered the laboratory. When Mr. McLeod could prove that

Continued on page 6





Suite de la page 3

Arrivés sur les lieux, les enquêteurs de Transports Canada trouvaient un "enchevêtrement de débris" selon M. McLeod. "Un fort incendie en vol avait endommagé ce qui restait du moteur droit, la cage de la roue, le train et l'aile la plus proche. Le reste de l'avion avait été détruit au moment du choc ou dans l'incendie qui avait suivie."

Les enquêteurs ont alors interrogé des témoins et recueilli le plus de renseignements possibles sur l'entretien de l'avion, les conditions météorologiques, les services de contrôle de la circulation aérienne, la compétence et l'état de l'équipage, dans le but de trouver les causes de l'accident.

Par ailleurs, des traces de suie le long du fuselage prouvaient que le feu avait pris en vol, ce qui semblait indiquer une défaillance du moteur. Les experts ont alors loué un camion pour transporter le train, les instruments du cockpit et plusieurs pièces du moteur dont la roue du compresseur sectionnée en deux. Ces pièces, une fois arrivées à la TSA, étaient confiées pour enquête à Robin McLeod.

"Comme certains des tests que nous effectuons détruisent les pièces, nous commençons toujours par entrer en contact avec le constructeur, le personnel de l'entretien technique et la section technique du service de la navigabilité de Transports Canada afin qu'ils envoient des observateurs. Des photographies sont prises des pièces à tous les stades de l'analyse et l'on se sert également de rubans audio-visuels.

Robin McLeod a personnellement enquêté sur plus de 400 accidents, depuis sont arrivée à la TSA en 1965, et en a surveillé plus de 1,100 autres. Avant d'entrer à Transports Canada, il était ingénieur mécanicien à la société qui fabrique le moteur du F-27. Il est lui-même spécialiste de la construction des matériaux, une discipline qui regroupe la construction mécanique et la métallurgie.

En sa qualité de chef-enquêteur, M. McLeod devait veiller à ce que toutes les étapes se déroulent sans heurts, en faisant appel aux spécialistes compétents.

"Nous avons minutieusement étudié toutes les pièces rapportées du lieu de l'accident, mais seules celles qui y ont contribué sont mentionnées dans le rapport final", souligne M. McLeod.

Dave Rupert, a physical failure analyst, checks the dimensions of an engine component against its specifications. The optical comparator he uses tells whether the component was improperly shaped when produced, or distorted or worn with use.

Dave Rupert, analyste des défaillances physiques, vérifie les dimensions d'une pièce de moteur par rapport à ses spécifications. Le comparateur optique dont il se sert peut déterminer si la pièce a été mal fabriquée au départ, détériorée sous le choc ou encore déformée par l'usure.

Un examen minutieux de l'endroit précis où s'était sectionnée la roue du compresseur suspecte, grossie des milliers de fois, a permis à M. Pickwick, le spécialiste d'analyse physique de la section, de prouver que la fatigue des matériaux avait provoqué la fissure et fini par causer la catastrophe.

Or la zone d'un brun doré de 8 mm de long sur 5 mm de large qu'il avait décelée sur la surface sectionnée de la roue du compresseur correspondait à une tache similaire sur le fini de surface (un convertisseur chimique) utilisé pour empêcher la corrosion de la pièce. Ceci indiquait que la fissure existait déjà au moment de la dernière révision de la roue.

Lors de cette opération de révision de la pièce, on avait dû ôter le fini existant pour le remplacer par un nouveau. Le convertisseur chimique appliqué à la surface de la roue du compresseur s'était infiltré dans la fissure non détectée et avait durci, facilitant ainsi le travail des enquêteurs de la TSA. La fissure s'était agrandie au cours des opérations subséquentes.

Les calculs effectués lors de l'analyse pour évaluer les pressions exercées sur la pièce ont montré qu'une fêlure de cette

Suite à la page 7



Using a stereo microscope, Dave Rupert examines a flight instrument from the F27 for its reading at the time of impact. As a matter of course, the lab examines the whole instrument panel for information such as airspeed and RPM at the time of impact.

À l'aide d'un microscope stéréo, Dave Rupert examine un instrument de vol provenant du F-27 pour trouver ce qu'il indiquait au moment de l'accident. Le laboratoire commence toujours par étudier tous les instruments de bord pour déterminer la vitesse en vol et le nombre de tours/minute au moment de l'accident d'un avion.

Continued from page 4

the component was flawed, he notified aviation authorities in its country of origin so that international safety action could be taken.

Acting on Mr. McLeod's advice, the engine manufacturer contacted all engine owners. Hundreds of similar impellers all over the world were reinspected for signs of fatigue cracking and checked periodically, using the best inspection methods, until they could be replaced by newer, stronger designs.

"It's one of the joys, and sometimes one of the frustrations, of this job that when a problem arises it becomes one person's baby, though it's never a one-man operation. You can feel that if you hadn't done the investigation there might have been another accident and people might have died," said Mr. McLeod.

Mr. McLeod stressed that ASE's interest is purely to identify hazards to safety and thus insure that they are corrected. Officers in charge of investigation often are called upon by courts of law to give evidence in multi-million dollar lawsuits involving large aerospace corporations.

"We aren't in the blame-assigning business," he said. Advocating the rightness of one side is incompatible with determining the true facts in a totally impartial manner and time spent in court is time we can't spend on investigation." He added that there is seldom one cause of an aircraft accident.

Normally there are 130 to 150 projects in progress at ASE at a time. Projects at present include failed helicopter blades, the faulty landing gear of a jet, an in-flight fire on a float plane and work contracted by the road safety division of Transport Canada.

Later this year, ASE will move into a modern, \$2 million building at Ottawa International Airport, making it the most advanced facility of its kind in the world.

The building was planned in 1978, when ASE had already outgrown the crowded quarters on loan from the National Research Council.

The new building will house ASE's modern, scientific equipment, including two electron microscopes (both constantly in use) an X-ray spectrometric analyser and a non-destructive chemical analyser, with room to spare if they need to bring in an entire aircraft wing for scrutiny.

ASE engineers also investigate more and more of the air incidents in Canada each year. Incidents include such things as near misses and aborted landings.

"Everyone here agrees that incident investigation is better than accident investigation," said Mr. McLeod. "Often, things learned through incident investigation prevent accidents."

The fact that air accidents have remained constant despite a 60% growth in aviation since 1973 gives the accident



investigation team a sense of accomplishment, but no false sense of security.

"Over the decades, those magnificent flying machines have become more and more complex. Wood and fabric gave way to metal, and metal is being replaced by some of the light, strong plastics. Now we have to learn how glues fail. Engines have grown from simple piston engines to turboprops and fanjets," said Mr. McLeod. "We still have to keep abreast of new technological developments." ■

Morley O'Neill, one of five specialists on contract to ASE, uses a spectrum analyser to test avionic instruments.

Morley O'Neill, l'un des cinq spécialistes embauchés à contrat par la TSA, vérifie l'état de certains instruments électroniques à l'aide d'un spectre

Bev Pearl is a writer in Transport Canada public affairs.

ave Rupert checks a helicopter blade using eddy current, an electrical technique for finding tiny flaws such as fine cracks. The new technique is now mandatory for inspection of all impellers, such as that used in the F27, during overhaul.

ave Rupert vérifie l'état d'une pale d'hélicoptère en utilisant la technique du courant de Foucault: un courant électrique qui permet de détecter la présence des plus petits défauts comme des fissures minuscules. Cette technique est désormais obligatoire lors de l'inspection des roues de compresseur que l'on a remises en état, comme c'était le cas pour celles du F-27.

uite de la page 5

lle pouvait l'avoir fait éclater lors de l'effort au moment du décollage.

Divers produits chimiques et teintures ont révélé d'ailleurs d'autres fissures qui, examinées au microscope électronique, se sont révélées être elles aussi dues à la fatigue.

"Tout ce travail scientifique de détection a permis de montrer d'où venait la défaillance, mais n'a donné aucune indication sur la façon de prévenir ce genre de défaillance. Ceci représente une toute autre tâche", explique M. McLeod.

Grâce aux renseignements fournis par le constructeur du moteur, il a pu retracer l'historique complet de la roue du compresseur.

Au cours de la dernière opération de révision, la roue avait été réusinée à l'endroit précis où la TSA a trouvé la fissure principale, dans le but de réparer les dégâts causés à la pièce par la fatigue et d'en prévenir le renouvellement.

"La révision visait en partie à enlever la roue du compresseur toutes les heures. L'examen des restes fêlés de la roue en cause a montré que la technique d'inspection utilisée n'avait pas permis de détecter les traces de fatigue qui ont subsisté après le réusinage de la pièce", précise M. McLeod.

Il s'est donc intéressé aux techniques les plus modernes de détection comme l'utilisation de teintures pénétrantes extrêmement sensibles, de l'ultrason ou des courants parasites.

Les enquêtes les plus simples sont terminées en un mois, mais la plupart prennent entre un et deux ans. Le rapport de Robin McLeod sur la défaillance du F-27, rédigé au terme de cinq mois de travail laborieux, a été publié en septembre 1979. Les différentes pièces du moteur ayant servi à l'enquête ont été remises aux mains du constructeur du moteur.

"La réalité ne rejoint que rarement la fiction des romans policiers où la réponse à l'énigme apparaît toujours claire et nette, mais le personnel de la division de la navigabilité de Transports Canada a pris, en attendant une solution définitive, des mesures provisoires d'urgence", dit M. McLeod.

C'est ainsi que les roues de compresseur de tous les F-27 canadiens ont été examinées dans le but d'y détecter des fissures dues à la fatigue peu de temps

après l'arrivée de la roue suspecte au laboratoire. Lorsque M. McLeod a pu prouver que la pièce était défectueuse, il en a averti aussitôt les responsables de l'aéronautique du pays d'origine de cette pièce afin qu'ils prennent les mesures de sécurité qui s'imposaient sur le plan international.

Sur les conseils de M. McLeod, le constructeur du moteur est entré en contact avec tous les propriétaires de moteurs de ce type afin qu'ils fassent vérifier l'état de leurs roues de compresseur et les fassent examiner périodiquement pour détecter la moindre trace de fatigue selon les méthodes d'inspection les plus perfectionnées, et ce, jusqu'à ce qu'elle soient remplacées par des pièces neuves.

"L'une des joies et parfois aussi l'une des frustrations de ce travail, c'est que lorsque surgit un problème il y a toujours quelqu'un qui le prend plus particulièrement à coeur, même s'il s'agit d'un travail d'équipe. On se dit que sans cette enquête, il y aurait probablement eu d'autres accidents et d'autres victimes", dit M. McLeod.

Ce dernier a d'ailleurs souligné que le rôle de la TSA était de trouver les cas où la sécurité était menacée et de s'assurer de la sorte qu'on remédie à la situation. Il arrive souvent que des enquêteurs soient appelés à témoigner devant un tribunal dans le cadre de poursuites judiciaires de plusieurs millions de dollars impliquant des grosses compagnies d'aviation.

"Ce n'est pas à nous de déterminer les torts, dit-il. Comment, par notre témoignage, pouvons-nous faire pencher la balance d'un côté ou d'un autre tout en gardant l'impartialité la plus complète pour faire toute la lumière sur les faits? Et puis, de toute façon, le temps que nous



Robin McLeod, superintendent of engineering analysis, points to a bird's nest in the fuselage of a helicopter. The nest was built after the fuselage was brought to Transport Canada for testing, but environmental factors are always among the first things investigators look for after a crash.

Robin McLeod, surintendant de l'analyse technique, indique du doigt l'emplacement d'un nid dans le fuselage d'un hélicoptère. Cette fois, les oiseaux ont bâti leur nid à cet endroit après que le fuselage ait été remis à Transports Canada pour examen, mais en fait, les enquêteurs commencent toujours par examiner les facteurs environnementaux dans tous les cas d'accident.

passerions dans les tribunaux serait du temps perdu pour notre enquête."

M. McLeod devait ajouter qu'il est bien rare de trouver une seule cause à un accident d'avion.

En temps normal, la TSA s'occupe de 130 à 150 dossiers à la fois. Elle mène en ce moment des enquêtes sur des pales d'hélicoptère défectueuses, le train d'atterrissage d'un réactif, un incendie survenu en vol à bord d'un hydravion et enfin sur un projet que lui a confié la direction de la sécurité routière de Transports Canada.

La TSA emménagera bientôt dans un nouvel édifice de \$2 millions à l'aéroport international d'Ottawa. Les installations y seront les plus modernes du genre au monde.

La construction de l'édifice a commencé en 1978, alors que le local prêté à la TSA par le Conseil national de recherches ne suffisait déjà plus à ses besoins.

Le nouvel édifice abritera tout l'équipement scientifique perfectionné de la TSA, dont deux microscopes électroniques, un appareil spectrométrique de radiographie et un autre servant aux analyses chimiques qui ne détruisent pas les pièces; il y aura aussi un espace réservé aux grosses pièces comme éventuellement une aile entière.

Les ingénieurs de la TSA enquêtent sur un nombre toujours croissant d'incidents aériens au Canada tous les ans. Par incident, il faut entendre, par exemple, les quasi-collisions et les atterrissages forcés.

"Nous sommes tous d'avis bien entendu qu'il vaut mieux mener une enquête sur un incident plutôt que sur accident, dit M. McLeod. Nous pouvons souvent, sur la base des résultats d'une enquête sur un incident, prévenir un accident."

Si les enquêteurs tirent une certaine satisfaction du plafonnement du nombre des accidents malgré une hausse de 60% du nombre d'avions au Canada depuis 1973, ils ne considèrent pas pour autant que la partie est gagnée.

"Au fil des années, les avions sont devenus de plus en plus compliqués. Le bois et le tissu ont été remplacés par le métal qui se trouve à son tour supplanté par certains plastiques légers et résistants. Maintenant, nous devons savoir pourquoi les colles cèdent. De même pour les moteurs, à l'origine à pistons, et qui ont évolué en moteurs à turbo-compresseurs et moteurs à réaction, dit M. McLeod. Il nous faudra toujours nous tenir au courant des dernières découvertes technologiques." ■

Bev Pearl est rédactrice aux affaires publiques de Transports Canada.

GREAT LAKES GRANNIES

Steaming around the Great Lakes and in great shape themselves, these are some of the oldest ships afloat. They carry a full load, too, trading locally among smaller ports.

by Peter Twidale

"They won't wear out, not the hulls anyway. Energy efficiency and the upkeep of the machinery may force them into retirement. But they won't wear out."

So says Harry McCullough, owner of Westdale Shipping Ltd., of Port Credit, Ont., one of the small Canadian firms that work the "off beat trades" of the Great Lakes using "grannie" ships.

Two ships still on the Great Lakes were built in 1905, and a dozen other grannies — a stately 50 years of age is the unofficial minimum requirement — are still healthy and running thanks to the blessing of fresh water. Unlike ocean-going ships, they've never been touched by corrosive sea salt.

The older lakers are smaller than the modern ships that carry most of the Great Lakes trade. They don't go as fast as the modern ships, and tonne for tonne they're probably less efficient, but with less draft they can get into small, shallow draft ports where the bigger ships cannot go.

The 18 ships still sailing that were built in 1930 or earlier account for 10% of the dry bulk cargo carried by Canadian ships. They are the off-beat traders. They usually leave the regular bulk trade in western wheat and iron and coal to bigger, faster ships.

Instead, they do business in the smaller ports. They carry soybeans and corn, stone for the Ontario Highways Department, coke from Detroit to the aluminum smelters on the Saguenay River, and salt from Windsor on Lake St. Clair to Goderich on Lake Huron.

Last summer, the 945-tonne Lac des Iles carried Ontario grain, a soft type of wheat used for pasta, from various Great Lakes ports to Midland, Ont., for rail shipment to east coast ports. Owned by Québec and Ontario Transport Co. of St. Catharines, Ont., the 165-metre long Lac des Iles is one of five ships the Q & O uses on the minor trades. Built in 1905, she shares the title of oldest on the lakes with the H.C. Heimbecker, one of eight older ships operated by the Soo River Co. of Thorold, Ont.

The grannie ships are driven by triple expansion steam engines. Having high, medium and low pressure cylinders these engines get three kicks out of a gulp of steam. Rugged, reliable and rather thirsty,

Continued on page 10



You have to stretch to reach across this big, old wheel. New ships use a small wheel made of steel with plastic grips. This is the Outarde, built in 1926, and owned by Québec and Ontario Transport Ltd.

Une belle pièce d'antiquité que cette vieille grande roue de gouvernail de l'Outarde, un navire construit en 1926 qui appartient à la société Québec and Ontario Transport Ltd. Les roues de gouvernail modernes sont plus petites, en acier et munies de poignées en plastique.



LES VIEUX NAVIRES DES GRANDS LACS

C'est sur les Grands Lacs qu'on retrouve quelques-uns des plus anciens navires encore en service. Bravant hardiment le temps et chargés à fond de cale, ils servent au cabotage.

par Peter Twidale

Jamais ils ne s'useront, leur coque en tout cas résistera encore longtemps. Il faudra peut-être les abandonner parce qu'ils consomment trop d'énergie ou que leurs machines coûtent trop cher d'entretien."

C'est du moins l'avis de M. Harry McCullough, propriétaire d'une compagnie de navigation de Port Credit (Ont.), la Vestdale Shipping Ltd., l'une des petites entreprises canadiennes vouées au cabotage sur les Grands Lacs et dont la flotte est constituée de vieux bâtiments datant d'au moins 50 ans.

Dix-huit de ces navires, dont deux qui datent de 1905, naviguent encore allègrement sur les eaux des Grands Lacs.

Néanmoins, ces navires d'eau douce ont conservé cet air de fraîcheur juvénile peu courant pour des bateaux de cet âge.

Les vieux navires des Grands Lacs sont plus petits que les bateaux modernes qui assurent la majeure partie du trafic dans cette région. S'ils sont plus lents et offrent, à charge égale, sans doute un moins bon rendement; par contre leur faible tirant d'eau leur permet d'entrer dans les petits ports en eaux peu profondes.

Ces 18 navires construits en 1930 ou avant transportent environ 10% des marchandises sèches en vrac acheminées par tous les bateaux canadiens. Ils laissent aux navires plus grands et plus rapides le gros des cargaisons de blé de l'Ouest, de fer et de charbon. Ils transportent plutôt du soja, du maïs, du gravier pour les routes de l'Ontario, du coke de Detroit qu'ils apportent aux fonderies d'aluminium du Saguenay et du sel entre Windsor, sur le lac St. Clair, et Goderich, sur le lac Huron.

L'été dernier, le Lac des Îles, un navire de 945 t, transportait du blé d'une qualité spéciale produit en Ontario et servant à la fabrication des pâtes alimentaires. Chargé dans divers petits ports des Grands Lacs, le blé était ensuite acheminé jusqu'à Midland (Ont.), avant d'être expédié par voie ferrée vers les ports de la côte est. Le Lac des Îles, long de 165 m, est l'un des cinq navires que ses propriétaires, la compagnie Québec and Ontario Transport Co., de St. Catharines, utilisent pour le cabotage. Construit en 1905, il partage le titre de doyen des Grands Lacs avec le H.C. Heimbecker, l'un des huit vieux



The crew aboard the Erindale, built in 1915.

L'équipage du Erindale construit en 1915.

navires encore au service de la compagnie Soo River Co., de Thorold (Ont.).

Ces anciens navires sont pourvus de moteurs à vapeur à triple détente. Étant dotés de différents cylindres pour trois degrés de pression (faible, moyen et élevé), ces moteurs donnent trois coups par bouffée de vapeur. Les moteurs à triple détente, connus pour leur robustesse, leur fiabilité, mais aussi pour leur forte consommation de carburant, remontent aux années 1880. Les dernières générations de navires à être dotées de ce type de moteur ont été les Liberty et quelques navires de la Deuxième Guerre mondiale.

"N'importe quel atelier d'usinage pouvait en fabriquer, car ils ne nécessitaient pas le travail délicat d'ajustement des moteurs diesel", dit M. Don Page, ancien directeur général de la société de construction navale Port Arthur Ship Building Co. M. Page est aujourd'hui conservateur d'histoire maritime au Musée maritime du Canada à Kingston (Ont.).

Suite à la page 11



Continued from page 8

the triple expansion engine first appeared in the 1880s. The last fleets of new ships to use them were the Libertys and warships of the Second World War.

"It could be produced in any machine shop. It didn't require the fine precision work of a diesel engine," says Don Page, former general manager of the Port Arthur Ship Building Co., and now curator of maritime history at the Marine Museum of Canada at Kingston, Ont.

Most ships of that vintage have been converted from coal-burning boilers to oil, and some have been changed to turbine engines.

One ship, however, remains coal-fired. The Robert S. Pierson, bought recently in the United States by the Soo River Co., has steamed on coal since she was commissioned in 1924. During her travels, the Robert S. Pierson stops at Port Colborne, on Lake Erie, where the owners keep a pile of coal for her. With the price of fuel now a major factor in shipping economics, other owners are looking again at coal.

There have been three families of steel-hulled bulk carriers on the Great Lakes. Canallers, built from the 1880s to 1930 were no more than 75 metres long and fitted in the old canal system. The older upper lakers, the second family, were built in the same period and were up to 150 metres long. A third family of post-war lakers were up to 220 metres long, the maximum for the St. Lawrence Seaway,

opened in 1959, and some ships that remain on the upper lakes are 300 metres long.

The old lakers are of riveted construction and more limber than modern welded ships. More steel was used for overlapping plates and rivets, but they tended to flex more in the sea. It is said to be an eerie experience to be aboard a riveted ship as it snakes in a stiff gale. If you stand aft you can see the forward end beginning to listing to starboard.

Last summer saw an accelerated attrition of old lakers owned by big U.S. steel companies. Some 15 old ships were towed to Spain last summer to be scrapped. New 300-metre ships are being built at two U.S. shipyards and each of them can replace four grannies.

These are "captive" ships, however, often spending a lifetime carrying ore on one route for their owners, the steel corporations.

The Canadian grannies, in contrast, carry any cargo that gives a fair return. They continue to find business in shallower harbors where bigger ships cannot load to full draft. ①

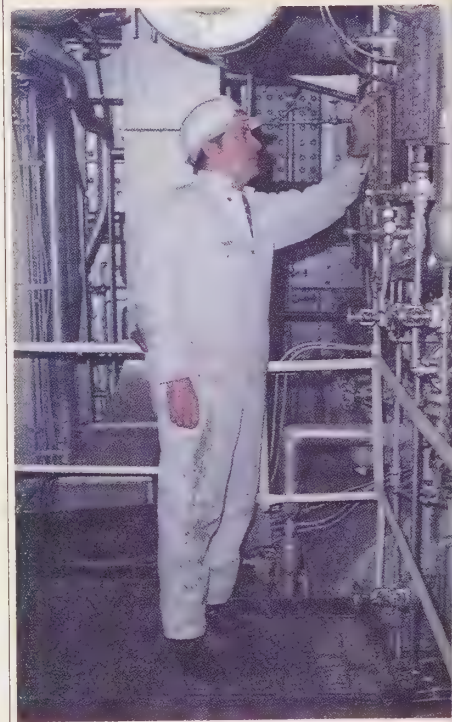
Peter Twidale is editor of TRANSCO 81.

The last of a cargo of soybeans being unloaded from the Howard F. Andrews at Toronto. Straight sides and flat bottoms increase the volume of lakers' holds.

Le reste d'une cargaison de fèves de soya que le Howard F. Andrews vient de décharger au port de Toronto. Les cales des vieux navires des Grands Lacs ont une capacité impressionnante pour leur taille à cause de leurs bords presque droits et de leur fonds plat.



Coast Guard Inspections



It's the job of Canadian Coast Guard marine surveyors to make sure that Canadian ships are safe and sound. There are 162 surveyors or inspectors, in field offices. Every year they inspect the hulls, machinery and equipment of some 4600 Canadian ships. They also do spot checks, damage checks and can haul a ship's captain into court for dumping oil or otherwise polluting the water.

In these pictures, surveyors Alan Brook and Keith Kling inspect the Howard F. Andrews, a 74-year-old vessel, at Port Colborne, Ont. From left to right, Keith Kling boards the ship and then runs a check on the water level in the boilers. Meantime, Alan Brook monitors a lifeboat dri

Inspections de la Garde côtière



Il appartient aux experts maritimes de la Garde côtière canadienne de s'assurer que les navires canadiens sont sûrs et aptes à naviguer. Ainsi la Garde côtière dispose-t-elle de 162 experts maritimes, aussi appelés inspecteurs, répartis dans tous ses bureaux régionaux. Chaque année, ils inspectent l'état de la coque, des machines et de l'équipement de quelque 4,600 navires canadiens. Ils font aussi des vérifications surprises, évaluent les dommages en cas d'incident et peuvent tenter des poursuites contre le capitaine de tout navire pollueur. On peut voir ici deux experts maritimes, Alan Brook et Keith Kling, inspecter un navire de 74 ans, le Howard F. Andrews, à Port Colborne (Ont.). Tandis que Keith Kling monte à bord pour vérifier le niveau d'eau dans les chaudières, Alan Brook fait faire à l'équipage un exercice de sauvetage.

Suite de la page 9

La plupart des navires de cette génération qui fonctionnaient à l'aide de chaudières à charbon utilisent maintenant du carburant; certains ont même été équipés de moteurs à turbines.

Seul le Robert S. Pierson fonctionne encore au charbon, tout comme à sa mise en service en 1924. Acheté récemment aux États-Unis par la Soo River Co., il s'arrête périodiquement à Port Colborne, sur le lac Érié, où ses propriétaires gardent toujours en réserve sa ration habituelle de charbon. Étant donné la part grandissante du carburant dans les frais de navigation, il se pourrait bien que d'autres armateurs en reviennent à la solution du charbon.

Les Grands Lacs ont connu deux générations de cargos à coque d'acier. La première, construite entre 1880 et 1930 se divisait en deux familles: les moins de 75 m de long qui naviguaient uniquement sur le vieux canal de Welland et ceux pouvant atteindre 150 m de long qui sillonnaient la tête des Grands Lacs. La seconde, qui date de l'après-guerre, comprend d'une part des navires pouvant faire jusqu'à 220 m (soit la longueur maximale permise par les dimensions de la Voie maritime du Saint-Laurent) et d'autre part ceux confinés aux Grands Lacs car ils peuvent atteindre 300 m.

Les plus anciens ont une coque constituée de plaques rivetées et contiennent plus de bois que les bateaux plus modernes à coque soudée. Auparavant, on avait

souvent recours à l'acier pour recouvrir les joints entre les plaques et les rivets, mais les plaques avaient alors tendance à se plier davantage en mer. Il faut, paraît-il, avoir été secoué par une tempête, à l'arrière d'un navire riveté, pour se rendre compte, non sans une certaine frayeur, à quel point la proue du bateau donne de la gêne.

L'été dernier a sonné d'un seul coup la retraite de plusieurs vieux navires des Grands Lacs qui appartenaient à d'importantes aciéries américaines. Une quinzaine d'entre eux ont en effet été remorqués jusqu'en Espagne pour y être envoyés à la ferraille. Les navires métriques de 300 m que construisent deux chantiers navals américains pourront chacun remplacer quatre de ces vieux bateaux. Il s'agit de navires "captifs" qui, suivant toujours le même itinéraire, transporteront du minerai pour le compte de leurs propriétaires, les aciéries.

Par contre, les vieux cargos canadiens transportent toute marchandise leur assurant un tarif de retour raisonnable. En outre, ils sont encore fort utiles dans les ports peu profonds où les gros navires ne peuvent charger de pleines cargaisons. ❶

Peter Twidale est rédacteur en chef de TRANSPO 81.

You can recognize the old lakers by their curving counter sterns. The new ships are squarish down to the water line. This is the Erindale, owned by Westdale Shipping Ltd.

On reconnaît aisément les vieux navires des Grands Lacs à la courbure de leur poupe. Les navires plus modernes sont plus carrés à la ligne de flottaison. Il s'agit ici du Erindale appartenant à la société Westdale Shipping Ltd.



HOW TO BEAT THE UNCERTAINTY PRINCIPLE

Novice motorcycle riders learn to swerve, brake and otherwise cope with road hazards using a simulator invented by two Canadians.

by Stuart Munro

Werner Heisenberg discovered the uncertainty principle in 1927. The German physicist found that the position and velocity of an object can't both be measured, exactly, at the same time, even in theory. The good herr doktor wasn't talking about motorcycle accidents, but his theory fits that scene very well.

About one-third of all reported motorcycle accidents are single vehicle mishaps. In the remaining two-thirds, nearly 70% are the fault of the other driver involved. There are several simple — and related — reasons for these tragedies. Motorcycles, with a width of a bare .3 metres, are hard to see. A short wheel-base provides few fore-and-aft reference points to aid depth perception. Even if seen, it's hard to tell how far away the biker is, or how fast he's moving. The uncertainty principle can be deadly.

There are nearly 400 000 motorcycles on Canadian roads, most operated by young men 18 to 25 years old. Sadly, more than 90% of them have had no

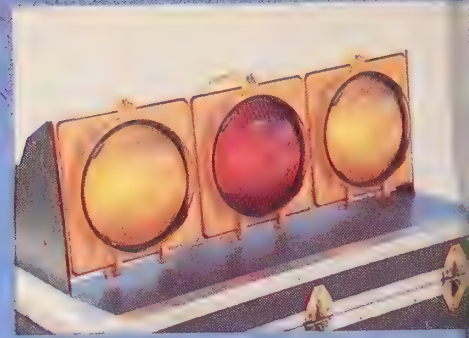
formal training. Although motorcycling is seasonally restricted, about 350 riders and passengers are killed each year. Injuries peaked at about 12 000 in 1974, but there have been steady and encouraging improvements in the toll over the last five years. Even so, with eight out of 10 motorcycle accidents resulting in injuries, there is cause for concern. What means a bent fender to a car driver has more serious consequences to the biker. The bodywork in each case will be undertaken by different specialists.

Intersections are killing grounds for motorcyclists. The most common accident occurs when an approaching car turns left across the biker's intended path.

There are two obvious countermeasures here. We can teach student car drivers how to scan traffic and tell them about the biker's operational problems and accident characteristics. An associated and tougher task would be to direct motorcycle awareness information at the millions of car drivers already in the traffic system — a lengthy and expensive process. The alternative remedy would be to tell motorcyclists what *they* must watch for, and give them the skills and knowledge to avoid collision. This would cure effect but not cause. But it can be done faster, cheaper and more effectively.

In 1974, Peter Fassnacht and Wayne Parker, two young motorcycle instructors with the Ottawa Safety Council, decided to do something about the problem. The Collision Avoidance Skills Trainer (CAST) was conceived. The aim was to teach novice riders to predict, decide whether to brake or swerve, select the most appropriate action, and then do it — fast. There were two big difficulties.

First, the biker whose right of way has been violated doesn't have too much time for evasion. Dr. Hugh H. Hurt, professor of safety systems management at USC in Los Angeles, a biker who has investigated more motorcycle accidents than anyone else in the field, knows how much time



The signal light display unit.

Le tableau des feux de signalisation.

the motorcyclist has in an emergency situation. *It is usually two seconds. Or about as much time as it takes to read those five words aloud.* As Dr. Hurt says: "In too many motorcycle accidents, it's often a case of one potato, two potato, BANG!"

Secondly, nine out of 10 bikers have never had the benefit of formal training. As a result, most can't brake effectively and fewer know how to swerve. About 70% of motorcycle braking efficiency comes from the front wheel. Unfortunately, many youngsters believe they'll sail over the handlebars if they use the front brake — a legacy from early bicycle experience.

Continued on page 14

LE PRINCIPE D'INCERTITUDE

Les motocyclistes débutants peuvent maintenant apprendre à faire un écart, freiner et éviter autant que possible tous les dangers de la route à l'aide d'un simulateur inventé par deux Canadiens.

par Stuart Munro



C'est en 1927 que le physicien allemand Werner Heisenberg découvrait le principe d'incertitude selon lequel il est impossible, même en théorie, de déterminer simultanément et exactement la position et la vitesse d'un objet en mouvement à un moment donné. Or, le principe explique fort bien comment arrivent nombre d'accidents de motos.

Un tiers environ de tous les accidents survenant à des motocyclistes n'impliquent que leur seul véhicule. Mais une très forte proportion des autres accidents qui impliquent un deuxième véhicule, soit 70%, est imputable à des erreurs de conduite du conducteur de ce second véhicule. Il y a plusieurs raisons à cela: d'une part, il est difficile de voir sur la route un véhicule faisant à peine 0,3 m de large et, d'autre part, il est malaisé d'évaluer la distance à laquelle se trouve un engin ayant un si faible empattement et encore plus de se rendre compte de la vitesse à laquelle il se déplace. Le principe d'incertitude est responsable de plusieurs mortalités routières.

Au Canada, on compte environ 400,000 motocyclistes, pour la plupart des jeunes entre 18 et 25 ans, dont malheureusement 90% n'ont jamais bénéficié d'un entraînement adéquat. Bien que la température restreigne l'usage des motos à certaines périodes de l'année, 350 de leurs conducteurs ou passagers trouvent la mort tous les ans. Depuis l'année noire de 1974 où l'on avait dénombré 12,000 blessés, leur nombre n'a cessé heureusement de baisser progressivement. Ces résultats encourageants ne peuvent toutefois faire oublier que dans 80% des cas les motocyclistes sont victimes de décès et de blessures à des degrés divers. Un simple accrochage qui, pour l'automobiliste, se traduit par un rendez-vous chez le carrossier se termine en général, pour le motocycliste, par un séjour à l'hôpital.

Les motocyclistes devraient particulièrement

se méfier des intersections. L'accident typique est celui de l'automobiliste qui, en tournant à gauche, coupe la route à un motocycliste venant en sens inverse. Mais comment prévenir ce genre d'accident? D'abord, en enseignant aux élèves des auto-écoles, à faire plus attention à la circulation et en les rendant conscients des problèmes que pose la conduite en moto et des accidents survenant le plus fréquemment aux motocyclistes. Ensuite, mais plus difficile avouons-le, sensibiliser les millions d'automobilistes à la présence des motocyclistes dans la circulation et à ses conséquences. Ceci ne saurait d'ailleurs se faire à court terme et nécessiterait des dépenses assez considérables. L'envers de la médaille consiste à enseigner aux motocyclistes les genres de comportements dont ils doivent se méfier de la part des automobilistes et à leur apprendre à maîtriser leur engin pour éviter les collisions. Certes, cette mesure n'agit pas sur les causes mais seulement sur les effets des erreurs de conduite des automobilistes; elle a cependant le mérite d'être plus efficace, moins coûteuse et de permettre des résultats plus rapides.

En 1974, deux jeunes instructeurs de conduite en moto du Conseil de sécurité d'Ottawa, Peter Fassnacht et Wayne Parker, décidaient de s'attaquer au problème. C'est ainsi que le simulateur CAST (Collision Avoidance Skills Trainer) voyait le jour, visant à développer chez les débutants les réflexes requis pour prévoir le danger et décider de la meilleure solution pour éviter l'accident, soit en freinant ou en faisant un écart. Mais il restait à surmonter deux problèmes majeurs.

Le premier tient au temps de réaction du motocycliste qui se fait couper la route. Pour sa part, M. Hugh Hurt, professeur de gestion des systèmes de sécurité à l'Université de la Californie, à Los Angeles, et passionné de moto, a mené son enquête sur un plus grand nombre d'accidents de motos que tout autre spé-

Suite à la page 15

Continued from page 12

Swerving is another pitfall. Everyone knows that all conventional vehicles steer right to turn right. Few know that on a single track cycle, the initial steering input to turn right is *left*. Wilbur Wright was the first to record the fact that to turn a bicycle one must first steer in the opposite direction. The phenomenon, known as gyroscopic precession, was first related to motorcycles by a Canadian. Bernie Nicholson, of the well-known Nicholson Brothers, an old and respected family motorcycle business in Saskatoon, described the technique in the early 50s in a book called, appropriately enough, *How to Ride a Motorcycle*.

So, because of inexperience or lack of skill, many motorcyclists fail to cope with hazards effectively. Some brake ineffectually, relying on the rear brake only. Others, with time and space to avoid an obstruction, instinctively wrench the handlebars the wrong way. In both cases, the results are, too often, tragic.

Despite these difficulties, Mr. Fassnacht and Mr. Parker thought they had a solution. In the summer of 1974, they constructed the first crude prototype of CAST. Students approached a three-light display at a set speed on a motorcycle. Either one of two outer amber lights indicated a swerve to the left or the right, and a central red light mandated braking. The instructor selected one of the three functions and pressed a button on a control box in time for the manoeuvre to be completed by the student. The prototype CAST was featured in *Survival*, a film funded by Transport Canada, intended to encourage novice motorcyclists to enrol in the Canada Safety Council's national motorcycle training program.

There was one big snag. A drawback, strangely enough, related directly to the problem CAST was intended to solve. How can instructors gauge the range and approach speed of a small motorcycle — and do this accurately enough to minimize the dangers of evasive manoeuvres? For two years, Mr. Fassnacht and Mr. Parker wrestled with the problem, investing thousands of hours and their own precious dollars.

By 1975, they had perfected the technique of triggering automatic signals. Two pneumatic lines, depressed by the approaching motorcycle, emitted pulses accurately giving the speed of the bike at a fixed point. From here, it was relatively easy to build electronic relays so that the signal needed for the selected manoeuvre would flash at the precise time. By late 1976, a number of additional refinements interested the road safety programs group of Transport Canada enough to provide funding for a production prototype and two pilot production models.

The latest CAST model has three main components. First, the pneumatic air lines act as a trigger or sensor unit. When the

motorcycle depresses these lines, a signal is transmitted to the control box which accurately records vehicle speed at a specific point. Depending on what manoeuvre has been pre-selected by the instructor, the signal from the sensor unit is transmitted through electronic relays in the control box. From here, the signal is passed to the light display or signal unit. This consists of two outer amber lights and a central red light mounted on a stand, and is always placed well down range for safety reasons.

The heart of the improved system is the control box, stuffed with advanced electronics. With the flick of a switch, the instructor can select any one of five functions:

- * Swerve left
- * Stop
- * Swerve right
- * Student choice of manoeuvre
- * Random selection of signal

Each signal is automatically given in time for each mode at any speed from a walking pace to 160 km/h. Compensation for any course length is built in since a longer run-in is needed to stabilize speeds in the higher ranges.

The student choice mode introduces decision making — essential in emergency situations. Is there enough room to brake before fouling the obstacle painted on the course? If not, which way is best for swerving? The random mode means that the signal may call for braking, swerving in either direction — or it may leave the decision to the student. This beefs up the decision-making process and introduces the critical element of uncertainty. Student choice is indicated when all lights flash simultaneously. When the random mode is selected by the instructor, the student can expect any one of the four main functions to flash.

Additionally, there are six levels or degrees of difficulty for each manoeuvre or mode. A student may, for example, practise braking at any speed suitable for his or her level of competence, starting initially with a difficulty factor of one, and gradually progressing to level six.

Tests of CAST were received enthusiastically by instructors in the Canada Safety Council's national motorcycle training program. Two CASTs are now in use at training centres in Toronto and Vancouver. Ken Morgan, a motorcycle education consultant with the Ontario Safety League says: "There's no question that CAST is very effective. Our course tests have shown that the failure rate for manoeuvres taught using CAST is at least 50% less than for other exercises taught in the rider training program." High praise, indeed, from an ex-road racer with many years' experience in street riding and novice rider training.

The only known parallel to CAST is a lane change system used in Bob Bondurant's high performance school in Cali-



Ken Morgan, a motorcycle education consultant with Motor Associates, resets recorded speed and selects a new manoeuvre after Mr. Stewart has successfully completed emergency braking.

Test candidate Arnie Stewart executes a swerve the right. Note: The light display has been positioned close to the obstacle (marked by pylons) for inclusion in the photograph.

Ken Morgan, conseiller en éducation à la conduite en moto au sein de la société Motor Associates, règle de nouveau l'appareil de contrôle et choisit une nouvelle épreuve après que M. Stewart ait réussi le test de freinage.

Arnie Stewart, le jour de son examen de conduite exécute un écart vers la droite. (Pour les besoins de la photo, les feux de signalisation ont été placés par terre à proximité de l'obstacle.)

fornia. And it may occur to many engaged in professional, police and emergency vehicle driver training that CAST may be of benefit in their field, too.

I'll give the last word on CAST to one anonymous Toronto instructor, who told me: "Training bikers on CAST sure beats wearing one . . ." 🍕

Stuart Munro works for Transport Canada's traffic safety branch.

cialiste de la question. Il s'est aperçu que le motocycliste n'a généralement que deux secondes pour agir dans un cas d'urgence: "Dans la plupart des accidents de motos, on n'a guère que le temps de se dire "Oh, attention!" et c'est fini".

La deuxième difficulté provient du manque d'entraînement sérieux de 90% des motocyclistes qui ne savent pas se servir adéquatement de leurs freins et encore moins faire un écart. Environ 70% de la puissance de freinage des motocyclettes réside dans la roue avant. Malheureusement beaucoup de jeunes, en raison de leur expérience de la bicyclette, croient qu'ils vont passer par-dessus leur guidon s'ils se servent de leur frein avant.

À moins de bien maîtriser la technique, ils courent d'ailleurs autant de risques à tenter de faire un écart. Tous savent que sur un véhicule traditionnel, il suffit de faire tourner le volant vers la droite pour tourner à droite, mais peu de gens savent que sur un véhicule à axe unique, le premier mouvement à imprimer au véhicule pour tourner vers la droite est vers la gauche. Il faut donc diriger son guidon dans la direction inverse de celle dans laquelle on veut aller, comme M. Wilbur Wright l'a démontré le premier à propos de la conduite des bicyclettes. C'est un Canadien, M. Bernie Nicholson, appartenant à une vieille famille de commerçants de motos de Saskatoon, qui dans son livre intitulé "How To Ride a Motorcycle", a le premier mis en évidence les applications de ce principe, connu sous le nom de précession gyroscopique au cas de la motocyclette. Ce livre, publié au début des années 50, décrit la technique à utiliser pour contrebalancer ce phénomène.

Vu leur manque d'expérience ou de technique, bon nombre de motocyclistes n'ont pas devant le danger la réaction qu'onvient. Certains ne freinent pas efficacement car ils évitent de se servir de leur frein avant, tandis que d'autres, qui pourtant auraient le temps et l'espace nécessaires pour éviter l'obstacle, tournent instinctivement leur guidon du mauvais côté. Dans les deux cas, les conséquences de leurs erreurs sont souvent tragiques.

Malgré ces difficultés, MM. Fassnacht et Parker pensaient avoir trouvé une solution. Au cours de l'été 1974, ils entreprenaient le montage du premier prototype du simulateur CAST. Les élèves du cours de conduite devaient rouler en moto à une vitesse donnée jusqu'à un ensemble de trois feux. Les feux oranges des deux extrémités s'allumaient pour indiquer à l'élève de faire un écart à droite ou à gauche, tandis que le feu rouge du centre leur commandait de freiner. L'instructeur n'avait qu'à presser un bouton pour allumer un des feux en laissant aux élèves le temps nécessaire pour compléter la manoeuvre. Dans le film "Survie", commandité par Transports

Canada et destiné à promouvoir le programme national de formation à la conduite en moto du Conseil canadien de la sécurité auprès des débutants, on peut d'ailleurs assister à une présentation du prototype du simulateur CAST.

Tout n'était pas résolu pour autant, car le simulateur présentait un inconvénient de taille dû, ironiquement d'ailleurs, au problème auquel il était censé remédier, à savoir le calcul exacte de la distance et de la vitesse d'approche des motos en laissant suffisamment de temps à leur conducteur pour accomplir la manoeuvre sans danger. Il aura fallu deux ans de travail acharné à MM. Fassnacht et Parker, pendant lesquels ils n'ont ménagé ni leur temps ni leur argent, pour surmonter cette difficulté.

Enfin en 1975, ils réussissaient à mettre au point un dispositif permettant de déclencher des signaux automatiques. Deux lignes pneumatiques placées sur la piste parcourue par la moto émettaient des pulsations indiquant avec exactitude la vitesse de la moto au moment où elle roulait à cet endroit. Grâce à des relais électroniques, le signal de la manoeuvre sélectionnée au préalable par l'instructeur était alors donné au moment voulu. Vers la fin de 1976, le groupe des programmes de sécurité routière de Transports Canada se montrait intéressé au simulateur, auquel ses inventeurs avaient encore apporté quelques améliorations, et finançait la fabrication d'un prototype de construction et de deux modèles types.

Le plus récent modèle se compose de trois parties. D'abord les lignes pneumatiques qui servent de déclencheur ou de détecteur en envoyant au moment du passage de la moto un signal à la boîte de contrôle qui enregistre la vitesse exacte du véhicule en un point donné. Selon la manoeuvre choisie par l'instructeur, des relais électroniques transmettent ensuite le signal du détecteur à la boîte de contrôle d'où il est enfin retransmis jusqu'au panneau de signalisation. Ce dernier consiste en un poteau surmonté de deux feux oranges entre lesquels se trouve un feu rouge. Il est toujours placé à une distance suffisante du détecteur pour des raisons évidentes de sécurité.

L'essentiel de ce système réside dans la boîte de contrôle remplie de dispositifs électroniques des plus modernes. D'un geste, l'instructeur choisit l'une des cinq options suivantes:

- arrêt,
- écart à gauche,
- écart à droite,
- manoeuvre laissée au choix de l'élève et
- signal sélectionné au hasard.

Quelque soit la vitesse à laquelle roule le motocycliste (entre 4 et 160 km/h) le signal est toujours transmis automatiquement au moment voulu pour lui donner le temps d'accomplir la manoeuvre en toute sécurité, c'est-à-dire stabiliser son véhi-

cule indépendamment de sa vitesse.

L'option laissant à l'élève le choix de la manoeuvre, qui se traduit par le clignotement simultané de tous les feux, apprend au futur motocycliste à savoir prendre la bonne décision à temps, ce qui est essentiel dans toute situation d'urgence. Ainsi apprend-il à reconnaître s'il lui reste assez de temps pour freiner avant d'éviter l'obstacle peint sur la piste ou s'il doit, au contraire, faire un écart dans telle ou telle direction. Dans la cinquième option, l'élève doit s'attendre à ce que les feux indiquent l'une des quatre autres options citées plus haut. Cet exercice vise à renforcer chez l'élève sa faculté de prendre rapidement des décisions en introduisant, tout comme dans la réalité, le facteur crucial de l'incertitude.

Pour chacune des options il existe six niveaux de difficultés qui correspondent aux degrés de maîtrise acquis par l'élève.

Les instructeurs du programme national d'entraînement à la conduite en moto du Conseil canadien de la sécurité se sont déclarés fort satisfaits des résultats des essais du simulateur CAST, dont deux exemplaires sont d'ailleurs en service aux centres de Toronto et de Vancouver. Voici ce qu'en dit Ken Morgan, spécialiste en apprentissage de la conduite en moto de l'Ontario Safety League: "L'efficacité du simulateur CAST ne fait aucun doute. Les résultats de l'examen de conduite qui sanctionne la fin de notre programme d'entraînement des motocyclistes indiquent clairement que pour les manoeuvres apprises à l'aide du simulateur CAST, le taux de réussite est 50% plus élevé que pour les manoeuvres apprises sans simulateur." N'y a-t-il pas plus beau compliment de la part d'un motocycliste expérimenté qui a participé à nombre de courses de motos et est devenu depuis peu instructeur?

Il n'existe à notre connaissance qu'un dispositif comparable au simulateur CAST: c'est le simulateur qui fonctionne sur le principe du changement de voies de l'école de haute performance de Bob Bondurant en Californie. Le jour n'est certainement pas loin où tous les spécialistes travaillant dans le domaine de l'entraînement des motocyclistes (professionnels, policiers ou conducteurs de véhicules d'urgence) se rendront compte à leur tour des avantages que le simulateur CAST peut leur apporter dans leur sphère d'activités.

Mais je laisserai le dernier mot à un instructeur de Toronto qui préférerait garder l'anonymat, m'a confié: "Il vaut certes mieux leur faire subir un entraînement sur le simulateur CAST qu'un séjour à l'hôpital!"

M. Stuart Munro travaille à la direction de la sécurité automobile et routière de Transports Canada.

A wide range of people in government and industry rely on the Canadian Travel Survey, prepared jointly by Statistics Canada, Canadian Government Office of Tourism and Transport Canada, for a clear picture of regional and national travel habits.

The travel industry, for example, gets "profiles" on the travel habits of people taking their holidays, including details on their spending habits. Governments use this information for developing recreational areas.

The survey is unique for two reasons: it covers all 10 provinces and it compares modes by showing the percentage of people going by car, bus, air and rail. Previously, trying to coordinate intermodal data had always been a headache. There were different concepts of what constituted a passenger or a trip and in some regions some modes were not reported at all.

In doing the survey, detailed information is collected on all the trips of 80 km or more taken during the preceding quarter by one person in a household.

Not surprisingly, the car has been the national favorite for intercity travel. In surveys done quarterly since summer, 1978, the auto's commanding lead has been quite stable accounting for some 89% of trips, with air at 5%, bus 4% and rail 2%.

Not everyone manages to travel. Last summer (summer being the peak travel season), some 40% of Canadians did no intercity travelling. In winter, 1979, the figure for non travellers was around 60%.

Another factor is the east-west difference. Maritimers are particularly stay-at-home people, while Prairie residents are more mobile. In summer, 1978, 56% of P.E.I. people did not make a trip of more than 80 km, compared to only 29% in Saskatchewan. Of course, distances are greater between towns in the west, and the 80-km trip definition may take in more so-called "short" trips, such as for grocery shopping, than in the east.

As well as comparing mode, purpose and travellers' socio-economic characteristics, the survey gives origin and destination, length of time spent away from home and distance travelled.

Figures show that managers travel the most, at 3.2 trips per person for last summer. Teachers, many of whom have the summer off, averaged 3.1 trips. Farmers and construction workers averaged 1.8 trips.

Further information on the Canadian Travel Survey is available from the Data Section, Strategic Planning branch, Transport Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5. ☎

— L. Peach

EVER WONDER HOW AND WHY CANADIANS TRAVEL?

**The Canadian Travel Survey
gives the method and purpose
of travel for trips of over 80 km.**



VOYAGER: POURQUOI ET COMMENT?

L'enquête sur les voyages des Canadiens indique le but des voyages et le mode de transport préféré des Canadiens pour les trajets de plus de 80 km.



De nombreux secteurs du gouvernement et de l'industrie se basent sur l'Enquête sur les voyages des Canadiens menée conjointement par Statistique Canada, l'Office de tourisme du Canada et Transports Canada pour obtenir une image détaillée au niveau national et régional, des habitudes des Canadiens et de leurs dépenses. Le gouvernement utilise ces données pour la planification de ses centres récréatifs par exemple.

L'enquête présente deux avantages uniques: d'une part elle couvre les dix provinces et, d'autre part, elle permet des études comparatives entre la voiture, l'autobus, l'avion et le train. Ce genre de renseignements était auparavant très difficile à obtenir faute de consensus sur la définition d'un voyageur ou d'un voyage et faute de données relatives à certains modes de transport dans quelques cas.

L'enquête a recueilli des données sur tout déplacement de 80 km ou plus effectué par une personne dans chaque famille au cours du trimestre précédent.

Comme il fallait s'y attendre, la voiture particulière est encore le mode de transport interurbain privilégié des Canadiens. Depuis le début de ces enquêtes trimestrielles au cours de l'été 1978, on constate que l'automobile conserve la même place prédominante au Canada comptant pour 89% des voyages contre 5% en avion, 4% en autobus et 2% en train.

Tout le monde n'a pas la chance de voyager au pays. L'été dernier (la période estivale demeure la saison de pointe), plus de 40% des Canadiens n'ont jamais effectué un seul déplacement interurbain. Au cours de l'hiver 1979, cette proportion est même montée à 60%.

L'enquête indique aussi une nette différence entre les habitudes des Canadiens de l'Ouest et ceux de l'Est, les habitants des Maritimes étant les plus sédentaires et ceux des Prairies les plus mobiles. Au cours de l'été 1978, 56% des résidents de l'Île-du-Prince-Édouard n'ont pas fait un seul voyage de plus de 80 km, comparés à 29% en Saskatchewan.

En plus d'indiquer le mode de transport choisi, la raison du voyage et les caractéristiques socio-économiques des voyageurs, l'enquête signale aussi le point de départ et d'arrivée, la durée du voyage et la distance parcourue.

D'après l'enquête, ce sont les cadres qui voyagent le plus: ils ont inscrit une moyenne de 3.2 voyages par personne l'été dernier. Les enseignants, dont une grande partie bénéficie de longs congés d'été, les suivent de près avec une moyenne de 3.1 voyages. Les agriculteurs et les travailleurs de la construction arrivent à 1.8 voyage.

Pour obtenir davantage de renseignements sur l'Enquête sur les voyages des Canadiens, s'adresser à la section des données de la direction de la planification stratégique de Transports Canada, Ottawa (Ont.), K1A 0N5. ● — L. Peach

LABRADOR ICE PROBE

Scientists aboard the icebreaker Franklin aim to further economic development by opening a sea-connected lake to year-round shipping

by Norm Pascoe

Ice management, for many of us, means keeping the trays filled in the refrigerator. Scientific ice management, for northern countries like Canada, becomes a critical factor in economic development. Economic activity is handicapped when waterways freeze and prevent the movement of commercial shipping.

It is Transport Canada policy that its resources be directed towards ensuring that this country has a comprehensive, efficient and safe transportation system for the movement of goods and people. This includes assisting in regional economic development.

Canada's earliest effort at ice manage-

ment was intended to prevent or reduce annual property damaging floods along the St. Lawrence River. As icebreakers opened "flood control" channels, the way was cleared for commercial shipping and winter navigation was born.

The Port of Montréal, once closed by ice three to four months a year, now enjoys the economic benefits of a year-round navigation season through the intervention of Transport Canada.

The Government of Newfoundland has long nurtured plans for the economic development of the interior of Labrador. The key to such development is a waterway known as Lake Melville, about 320 kilometres north of the Strait of Belle Isle which separates Labrador from the Island of Newfoundland.

Lake Melville is actually a tidal arm of the Atlantic Ocean reaching inland about 220 kilometres to the town of Goose Bay at the mouth of the Churchill River. Until recently, the United States Air Force maintained a base there which was a mainstay of economic activity in Goose Bay and the nearby community of Happy Valley.

Closure of the base has provided the provincial government with additional incentive to press on with plans for the establishment of an aluminum smelter in the area. Such plants require enormous amounts of electricity and setting up a smelter in Labrador would take advantage of readily accessible hydro-electric energy from the Gull Island power development project on the Churchill River.

A consortium of companies with the requisite capital, ability, and blessing of

the Newfoundland government is prepared to build the smelter and produce aluminum as soon as conditions are right. The conditions include providing inexpensive hydro-electric power and the means for shipping alumina (refined bauxite ore) in and aluminium out.

The Newfoundland government has given its assurance that power will not be a problem. The relatively handy Gull Island project will provide 1700 megawatts.

Transportation is the biggest hurdle. Lake Melville is frozen for about six months of the year. If the navigation season could be lengthened to at least 10 months, or possibly year-round, the industrial complex becomes economically feasible. Therein lies the challenge for ice management experts.

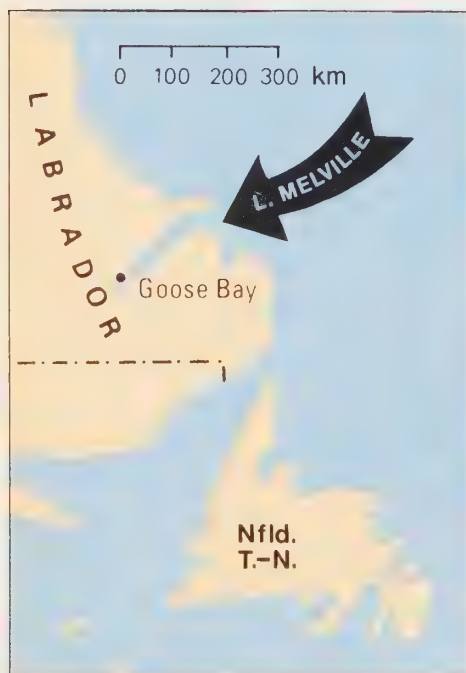
Last year, in an exercise termed the Lake Melville Probe, the new Canadian Coast Guard icebreaker, Franklin, penetrated the length of the lake twice, in January and in March. This was encouraging because it proved that a channel could be broken in typical winter conditions — with some extraordinary effort by a 13 600 h.p. icebreaker.

The probes were conducted as a co-operative enterprise involving the federal and provincial governments as well as private industry. The CCG wanted to test the severity of ice conditions and analyze the implications for winter navigation; Transport Canada's Transportation Development Centre (TDC) wanted to assess the potential for ice management techniques other than deployment of heavy

Continued on page 20

The black area on the Franklin's hull, scraped clean by ice as thick as 7.2 metres, was repainted when the ship returned to port.

La partie noire que l'on distingue sur la coque du Franklin est due au frottement des couches de glace pouvant atteindre jusqu'à 7.2 m d'épaisseur. Le Franklin a été repeint à son arrivée au port.



LABRADOR: À L'AUBE D'UN NOUVEL ESSOR

Les scientifiques qui ont pris place à bord du Franklin espèrent favoriser l'essor économique du Labrador en ouvrant à la navigation permanente un lac relié à la mer.

par Norm Pascoe

La glace, pour nombre d'entre nous, évoque les joies du patinage... ou encore les délices d'un digestif bien frappé.

Par contre, du point de vue scientifique, la glace représente un obstacle de taille au développement économique de pays nordiques comme le Canada, si l'on songe aux difficultés que pose le gel des voies navigables pour le trafic maritime.

Or, Transports Canada a le mandat de fournir au pays un système de transport complet, efficace et sûr pour le transport des personnes et des marchandises, et d'appuyer les efforts de développement économique régional.

La première fois que le Canada s'est attaqué au problème de la glace, c'était pour tenter d'éliminer ou de réduire les dommages à la propriété que causaient tous les ans les crues du fleuve Saint-Laurent. L'utilisation des brise-glace pour ouvrir des chenaux destinés à empêcher les inondations, a par le fait même ouvert la voie aux navires commerciaux et marqué le début de la navigation d'hiver.

Jadis fermé à la navigation pendant trois ou quatre mois par an, le port de Montréal jouit maintenant, grâce à Transports Canada, des bénéfices économiques que lui assure un trafic maritime à long-jour d'année.

Pour sa part, le gouvernement de Terre-Neuve nourrit depuis longtemps des projets de développement économique de l'intérieur du Labrador, qui dépendent en grande partie d'une voie d'eau connue

sous le nom de lac Melville. Ce lac est situé à quelque 320 km au nord du détroit de Belle Isle qui sépare le Labrador de Terre-Neuve.

Le lac Melville est en réalité un bras de mer relié à l'océan Atlantique qui s'enfonce jusqu'à 220 km à l'intérieur des terres, soit jusqu'à la ville de Goose Bay sise à l'embouchure du fleuve Churchill. Il y a quelques années, l'armée de l'air américaine y possédait une base qui constituait le principal moteur de l'activité économique de Goose Bay et de la petite ville de Happy Valley.

Le récent départ des militaires américains a donc amené le gouvernement provincial à considérer sérieusement les plans de construction d'une fonderie d'aluminium dans cette région. De telles usines ont besoin pour s'établir d'être assurées d'approvisionnements considérables en électricité, ce qui ne serait pas un problème au Labrador où la fonderie pourrait facilement s'alimenter en énergie hydro-électrique grâce au complexe prévu de Gull Island sur le fleuve Churchill.

Un consortium disposant du capital, de la compétence et de l'appui du gouvernement provincial nécessaires pour construire et exploiter la fonderie s'est dit prêt à entamer les travaux dès que les conditions préalables auront été remplies. Par là, il entend la possibilité de s'approvisionner à bon marché en électricité, d'importer ensuite l'alumine sur les lieux et enfin de pouvoir exporter l'aluminium.

Le gouvernement de Terre-Neuve a

déjà donné l'assurance que la question de l'énergie électrique ne poserait pas de problème, le projet relativement facile à réaliser de Gull Island pouvant fournir 1,700 MW.

La question du transport par contre, est loin d'être résolue. Le lac Melville est gelé pendant la moitié de l'année environ. Pour que le complexe industriel envisagé soit rentable, il faudrait arriver à ouvrir ce lac à la navigation pendant dix mois ou même mieux, pendant toute l'année. Voilà le défi qui se présente aux glaciologues.

Pour cette raison, le Franklin, un brise-glace de la Garde côtière canadienne (GCC), traversait à deux reprises le lac Melville, en janvier et en mars 1980, lors d'une expédition à caractère scientifique. Celle-ci a prouvé que l'on pouvait — au prix de formidables efforts d'un brise-glace de 13,600 HP — arriver à ouvrir un chenal dans les pires conditions hivernales.

À cette expédition, ont participé les gouvernements fédéral et provincial ainsi que l'industrie privée. D'une part, la GCC désirait obtenir plus de détails sur l'état de la glace et en étudier les conséquences sur la navigation d'hiver; d'autre part, le Centre de développement de transports (CDT) de Transports Canada désirait quant à lui étudier les possibilités de mettre au point des techniques qui, tout en réglant le problème de la glace, ne feraient pas appel à de puissants brise-glace; et le Conseil national de

Suite à la page 21

Scientists return to the helicopter after ice testing. Helicopters were used to carry equipment and people to and from test sites.

Les scientifiques reviennent à l'hélicoptère après avoir été testé l'état de la glace. Les hélicoptères ont servi au transport des hommes et du matériel sur les lieux des essais.



Intermittent snow storms and the chance of becoming lost in white-outs prevent the scientists from working far from the ship this day.

Ce jour là, les scientifiques ne peuvent sortir travailler loin du navire par crainte de se perdre dans le blizzard et les tempêtes de neige.

Continued from page 18

icebreakers; the National Research Council wanted to measure the interaction between ice and ship; while the provincial government and private industry were looking for the kind of practical results that would provide convincing encouragement that their goal was attainable.

Alex Hope, project officer for TDC, described both probes as highly successful.

"This establishes a precedent and creates a positive attitude among the interested parties who are considering the concept of industrial development in southern Labrador," Mr. Hope stated.

Ivan Palmer, director of industrial development for Newfoundland, judged the probes "an unqualified success. Co-operation among all parties and from the Coast Guard at all levels was excellent."

Newfoundland has been interested since 1965 in exploring the feasibility of winter navigation on Lake Melville. In February, 1965, the CCG icebreaker John A. Macdonald attempted the first probe, which was only partly successful because she never travelled the full length of the lake. There have been eight other attempts by icebreakers to navigate the icebound lake with varying degrees of success.

Last year's double-barrelled probe was a much more scientific undertaking. Various studies were commissioned to acquire information about ice conditions along the navigation route as well as the environmental effects that create the conditions. These studies included aerial surveys to map the ice cover. Teams of scientists were aboard the Franklin during both probes. The data obtained are still being analyzed.

Mr. Hope said the project provided TDC with the opportunity to continue its current activity in Arctic navigation generally and "to discharge its responsibility to identify, promote, and assist in solving transportation problems in Canada."

Mr. Palmer described conditions on Lake Melville last winter as typical and said they provided a fair test.

By mid-December, the lake was frozen over. The Franklin began her first probe January 16 and reached the western end of the lake two days later, having stopped at intervals along the way to disembark parties of scientists onto the ice to measure ice thickness and strength, snow cover, salinity, and temperatures. The Franklin progressed easily through fields of smooth ice less than a metre thick, but took about five hours to batter her way through a five to six-kilometre section of pressure-ridged ice up to eight metres thick.

Mr. Palmer said the ridged areas were heavy enough to represent the more severe conditions to be expected in any year, but were so situated that a ship could alter course to avoid the worst of the ridges as required.

Conditions were tougher for the second probe which began when the Franklin sailed from St. John's March 19. The icebreaker had little difficulty penetrating the Labrador coastal ice pack to Groswater Bay at the entrance to Lake Melville.

Aided by observers in the ship's helicopter, an attempt was made to retrace the old track broken in January, but it was difficult to be certain. Ice thicknesses had increased from 45/50 cm in January to 90/100 cm in March. Snow cover had increased from 15/20 cm to 50/60 cm. As on the first probe, parties of scientists climbed over the side from time to time to carry out tests and measurements.

The Franklin made reasonable, though slower, progress in the heavier going of the second probe. The barrier of ridged ice also had grown thicker and it took 24



The man in the silver colored suit is a Canadian Coast Guard firefighter. It is standard practice on the Franklin and other Coast Guard ships to have two firefighters on hand every time a helicopter takes off or lands.

L'homme revêtu d'une combinaison argentée est un pompier de la Garde côtière canadienne. Le règlement veut qu'à chaque fois qu'un hélicoptère décolle ou atterrit, deux pompiers se tiennent prêts à intervenir en cas de besoin.

hours of backing and charging before the ship broke through to uniform ice that was about the same thickness as on the first probe at the western end of the lake.

During the first probe, the ship took about 1½ hours to break a four-km stretch of pressure-ridged ice. The same stretch on the second probe took about 8½ hours to break.

Total elapsed time to transit Lake Melville during the second probe was 65 hours compared to 39 hours for the first probe.

"The objective of conducting a definitive survey of Lake Melville ice conditions was achieved," Mr. Hope reported. "This is thought to be the most detailed examination of the freeze-up occurrence, the environmental conditions that create the occurrence, and the characteristics and behavior of the ice on the lake."

Mr. Palmer said his government is anxious to conduct further testing this winter but, this time, including the Canadian ice-breaking bulk cargo ship, Arctic. The 24 000-tonne, 16 000 h.p., Arctic would be employed to demonstrate the feasibility of a cargo ship, specially constructed to navigate in ice, to traverse Lake Melville in winter.

A ship such as the Arctic would be ideal for transporting alumina to a smelter in the Goose Bay area and bringing out aluminum ingots. In theory, it would seem possible for icebreaking cargo ships, making regular transits of Lake Melville in winter, to maintain a navigable track without icebreaker assistance.

But, ice management experts are not certain it would work out that way. Constant breaking of ice in the same track in a confined and quiescent waterway may ultimately create a more formidable barrier due to an ever-expanding conglomerate of broken ice floes freezing and refreezing together.

Scientists are completing their study and analysis of all data from the probes to determine what methods of ice management would be most practical in terms of efficiency and economy. They want to examine other means of ice control including the use of air cushion vehicles, or devices that would function like a plow in removing broken ice from ships' tracks. The cost of keeping a heavy icebreaker constantly on station on Lake Melville would probably not be justified.

"The challenge is to find a way to make the Lake Melville industrial development project a reality so that it is successful from an economic point of view," Mr. Palmer said. "We are relying on the scientific experts to find a way to manage the ice problem as economically as possible. When we can do that we're in business." ①

Norm Pascoe is head of the editorial section in Transport Canada's public affairs branch.

uite de la page 19

recherches voulaient évaluer l'interaction entre le navire et la glace; enfin le gouvernement provincial et l'industrie privée cherchaient des preuves que leur projet de fondrière serait un jour réalisable.

Alex Hope, agent du projet au sein du CDT, souligne que les expériences de janvier et mars 1980 se sont soldées par un franc succès.

"Ces expériences établissent un précédent et encouragent toutes les parties intéressées au développement industriel du sud du Labrador à poursuivre leurs efforts dans ce sens", dit M. Hope.

Ivan Palmer, directeur du développement industriel de Terre-Neuve, a qualifié le projet de "réussite indéniable". "La collaboration entre toutes les parties représentées, dont la Garde côtière, s'est



Scientists drill into the ice with a core barrel, a machine used to extract ice cores. Ice cores are studied to find out the temperature and salinity of the ice, factors which determine its strength.

Les scientifiques forent la glace pour en retirer des "carottes". Il s'agit d'échantillons qu'on étudie ensuite pour déterminer la salinité et la température de la glace afin d'en connaître sa force.

évaluée excellente à tout point de vue", dit-il.

Terre-Neuve a commencé à se pencher sur la question de la navigation d'hiver sur le lac Melville dès 1965. En février de la même année, le brise-glace John A. Macdonald avait déjà tenté une première expérience qui se soldait toutefois par un demi-succès, le navire n'ayant pas réussi à traverser le lac au complet. On compte par la suite huit autres tentatives plus ou moins couronnées de succès.

L'expédition de l'an dernier a eu un caractère beaucoup plus scientifique que les précédentes. Elle a donné lieu à diverses études qui portaient non seulement sur les conditions de la glace, mais aussi sur les facteurs du milieu provoquant de telles conditions. On a effectué également des relevés aériens pour déterminer la couche de glace. Plusieurs organismes travaillaient toujours à l'analyse des données recueillies par les scientifiques qui avaient pris place à bord du Franklin.

M. Hope a précisé que cette expérience offrait la possibilité au CDT de poursuivre ses recherches en matière de navigation dans l'Arctique et "de remplir son mandat qui est d'identifier, de promouvoir et d'aider à solutionner les problèmes de transport au Canada".

M. Palmer est d'avis que les conditions climatiques de l'an dernier étaient représentatives de celles de tout hiver dans cette région et que l'on peut par conséquent se fier aux résultats obtenus lors des deux voyages.

Vers la mi-décembre, le lac était complètement gelé. Le 16 janvier, le Franklin partait pour la première traversée du lac dans sa longueur, ce qui lui prit deux jours, effectuant plusieurs arrêts le long du chemin pour débarquer des équipes de scientifiques chargées de mesurer l'épaisseur de la glace, sa solidité, sa salinité, sa température et l'épaisseur de neige qui la recouvrait. Le Franklin n'eut aucun mal à se frayer un chemin lorsque la couche de glace avait moins d'un mètre d'épaisseur, mais il lui fallut cinq heures pour traverser une section de 5 ou 6 km où la couche de glace, toute hérissée d'arêtes par des mouvements de pression, atteignait parfois 8 m.

M. Palmer mentionne que cette section représentait les conditions les plus dures qu'on rencontre certains hivers, mais qu'elle était située à un endroit du lac facilement contournable pour éviter le plus gros des arêtes.

Le Franklin dut affronter des conditions encore plus dures la deuxième fois. Parti de St. John's le 19 mars, il n'eut d'abord aucun mal à franchir l'amas de glace du Labrador qui s'était accumulé à l'entrée du lac Melville, à la hauteur de la baie Groswater.

À l'aide d'observateurs partis en éclaireurs dans l'hélicoptère du brise-glace, le Franklin tenta de retrouver la trace de son premier passage en janvier, mais sans y parvenir avec certitude. La glace était passée d'une épaisseur moyenne de 45 à 50 cm en janvier à une épaisseur de 90 à 100 cm en mars. La couverture de neige elle aussi était passée de 15 à 20 cm d'épaisseur, à 50 à 60 cm. Tout comme lors du premier voyage, des équipes scientifiques menèrent des essais et des études sur l'état de la glace, à différentes étapes de la traversée.

Le Franklin put avancer à une vitesse assez normale, quoique plus lente, pendant la partie la plus difficile du trajet. L'arête de glace pleine d'aspérités était elle aussi plus épaisse et il fallut 24 heures d'efforts (le navire fonçant sur l'obstacle puis faisant marche arrière avant de foncer sur lui de nouveau) avant que le Franklin n'atteigne la couche de glace unie de la pointe ouest du lac qui n'était pas plus épaisse que lors de la première expédition.

Lors du premier voyage, le brise-glace avait pris une heure et demie pour traver-

ser une section de 4 km de glaces sillonnées d'arêtes alors qu'il lui fallut huit heures et demie pour y parvenir la seconde fois.

Au total, la traversée du lac Melville avait pris 65 heures la deuxième fois, au lieu de 39 la première.

"Nous avons atteint l'objectif fixé de mener une étude complète sur l'état de la glace du lac Melville, souligne M. Hope. Nous pensons qu'il s'agit de l'étude la plus poussée jamais effectuée sur le phénomène de la congélation, sur les conditions nécessaires à l'apparition du phénomène et sur les caractéristiques et le comportement de la glace sur le lac."

M. Palmer a tenu à préciser que le gouvernement de Terre-Neuve avait hâte de procéder à de nouveaux essais cet hiver, mais cette fois-ci avec la participation de l'Arctic, un cargo brise-glace canadien. Ce navire de 25,000 t doté d'un moteur de 16,000 HP, servirait alors à prouver qu'un tel navire, conçu spécialement pour naviguer dans les glaces, peut traverser le lac Melville en hiver.

Pour assurer toute l'année le transport de l'alumine et des lingots d'aluminium, rien ne conviendrait mieux que des navires comme l'Arctic. En théorie, on peut penser, qu'à condition de maintenir un trafic régulier dans le lac, des cargos brise-glace pourraient garder le chenal ouvert sans l'aide d'un brise-glace.

Mais les glaciologues sont loin d'être certains que les choses se passeraient réellement ainsi. Il pourrait fort bien se faire, en effet, qu'à force de briser continuellement la glace pour garder un chenal ouvert dans une voie d'eau étroite et calme, on force les glaçons flottants ainsi libérés à s'accumuler sans cesse au même endroit, formant un embâcle infranchissable.

Pour le moment, les scientifiques analysent toutes les données recueillies lors des deux voyages afin de déterminer quel serait le moyen le plus pratique et le plus économique de régler cette question. Ils veulent, avant de se prononcer, étudier d'autres façons d'ouvrir le lac à la navigation d'hiver comme le recours à des véhicules sur coussin d'air ou l'utilisation des dispositifs qui, tout comme des chasse-neige, déblaieraient la glace devant les navires. Il semble pour le moment hors de question, à cause des coûts prohibitifs, de garder en permanence un brise-glace au lac Melville.

"Le défi consiste à trouver un moyen de faire du projet de développement industriel du lac Melville un projet rentable, souligne M. Palmer. Nous avons demandé aux scientifiques de trouver un moyen de régler le problème de la glace de la façon la moins coûteuse possible. Dès que cette étape aura été franchie, le projet deviendra vite une réalité." ■

Norm Pascoe est chef de la section éditoriale de la direction générale des affaires publiques de Transports Canada.

TRACTOR-TRAILER FLEET SAVES FUEL

Tractor-trailer fleet economy program centres on driving skills and the latest equipment. Sears, the department store chain, has increased fuel economy by 30%.

Allan Jagoe is so well-tuned to fuel-saving driving habits that the innocuous sound of an idling diesel puts him on red alert.

As manager of transportation for Sears, the department store chain, Mr. Jagoe has to push a tractor-trailer fleet over 27 million kilometres of Ontario and Québec highways each year, almost without wasting a drop of fuel.

"Idling," explains Mr. Jagoe, who controls a fleet of 160 tractors and 1100 trailers, "doesn't only waste fuel, it's bad for the new high-torque diesel engines. Fuel consumption is 2.5 litres an hour, and poor oil circulation can lead to damage, such as scored cylinders. There's a lot to be said for turning off the engine."

The Sears fleet operates 22 hours a day by double and triple shifting the vehicles from a pool of 400 full and part time drivers. The fleet uses 11.5 million litres of diesel fuel a year, a major expense with fuel prices as high as 24¢ per litre.

Four years ago, when Sears started to bear down on fuel expenses, the fleet was averaging 51L/100km. They are now getting 36L/100km, a dramatic 30% reduction in fuel consumption.

"In our search for more economy we looked at every aspect of the human and mechanical side of operating a fleet we could think of," says Mr. Jagoe. "We found we could improve driving techniques in a dozen ways. We installed devices to monitor vehicle performance, and carefully chose the most economical vehicles. A tractor that we paid \$28,000 for four years ago now costs \$48,000. With increases of that size we had to cut costs in every possible way."

He says that anyone who wants to witness how *not* to run an economy program should take note the next time a tractor-trailer passes them on the highway when they're doing 90 km/h, or count the tractors that are left idling at highway coffee shops.

The two key elements are the driver and the equipment. At Reimer Express Lines, in Winnipeg, driver training is so important they run special classes for new drivers.

Doug Hindmarsh, vice-president of transportation and maintenance at Reimer, says highway drivers can make or break an economy program.

"All the benefits of add-on devices and changes in specifications that go into trucking can be nullified if you don't have drivers who operate the vehicles properly," he says. "You give good drivers good components and you have a fantastic combination. Conversely you give poor drivers all the fuel saving devices and they can still make it look as if you haven't saved any fuel at all."

At Reimer, the one in 10 qualified drivers who pass initial screening and are hired learn the intricacies of good driving in a three-day course at the company training school. The new drivers then spend the next month travelling with a supervisor. Once they start the regular routine, these drivers are checked periodically by Reimer's 10 supervisors.

Mr. Jagoe agrees that gains in terms of equipment can be completely wasted by poor driving habits. To this end, he relies heavily on the technical and interpersonal skills of Sears' seven driver-trainers. The trainers themselves drive company vehicles 25% of the time, and spend the rest of the time doing check rides with regular drivers.

Mr. Jagoe estimates the training program helped reduce the cost of accidents last winter by \$70,000, although the fact that it was a mild winter also helped.

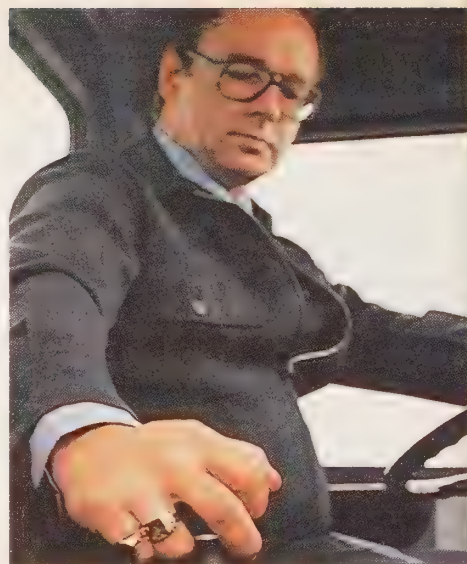
Today's drivers have had to learn to handle the new type of low revving diesel engines. The old type engine had to be run at maximum revs to produce the required power. An engine of 10 years ago probably had to run at 2000 rpm for top power. The new breed of engines are designed to produce the same power from 1300 rpms. In fact, the whole object is to keep rpms down. This means that a 260-km trip from Toronto to Kingston, Ont., may use 250,000 fewer rpm, which can be translated into a saving in fuel.

To handle these engines, drivers use what is known as "progressive shifting." The driver shifts up as early as possible instead of going to peak revs before shifting.

The Sears and Reimer fleets both use monitoring devices which keep a record of a daily trip and can be used to make fuel saving corrections for future trips.

Like most progressive trucking operations, the Sears and Reimer vehicles are equipped with wind deflectors to reduce drag, clutch fans that turn off when not needed, and radial tires, which provide less rolling resistance.

Mr. Jagoe likes to see fuel tanks kept above the half measure. Diesel fuel goes



Richard Shave, Sears driver trainer in Toronto, demonstrates "progressive shifting," one of many fuel saving driving techniques required of Sears drivers. With the advent of low revving, more fuel efficient engines, drivers can shift to high gears at a lower RPM than was possible in the past.

Richard Shave, instructeur des chauffeurs de Sears à Toronto, montre comment passer les vitesses progressivement, ce qui contribue à réduire la consommation de carburant. Avec l'avènement des nouveaux moteurs qui tournent à plus bas régime et consomment moins de carburant, les chauffeurs peuvent passer leurs vitesses lorsque le compte-tours indique un chiffre bien inférieur à ce qu'il en était dans le passé.

into the engine at a slightly lower temperature and burns more efficiently because of the higher volume of liquid in the fuel tank, another of the many small elements that contribute to better economy.

When Reimer posted a 90 km/h speed limit for its vehicles 26 years ago it was as a safety measure. Now, of course, the 90 maximum, shared by Sears, is seen as an economy measure as well.

According to Mr. Jagoe's research, by reducing speed from 112 to 95 km/h for a tractor-trailer travelling 150 000 km per year, the saving is \$4,631. A further saving of \$3,782 results from reducing speed to 90 km/h. As a result, a tractor-trailer travelling 150 000 km in a year can account for a saving of some \$8,000 if the speed is cut from 112 to 90 km/h.

While some firms are well ahead in the skills of driving economically, a national group is preparing a state of the art study

A study on the training of heavy vehicle drivers is now being done for the Highway Advisory Board, made up of provincial and industry representatives, as well as those from Transport Canada.

The study will amount to a description of the best training strategies in Canada, the United States and Europe, and recommendations for possible Canadian standards. The first phase of the report is due this spring. It is expected to review the merits of a uniform Canadian training program for commercial drivers. ①

— Peter Twidale

UN EXEMPLE À SUIVRE?

es programmes d'économie de carburant des parcs de camions-remorques reposent essentiellement sur de bonnes habitudes de conduite et un équipement perfectionné.

Allan Jagoe est tellement préoccupé par l'incidence des habitudes de conduite sur la consommation de carburant que le simple son d'un moteur diesel tournant au ralenti à l'arrêt lui fait littéralement dresser les cheveux sur la tête.

À la tête du service des transports de Sears, la chaîne de magasins à rayons bien connue, il est chargé de veiller à ce que ses camions-remorques, qui parcourent quelque 27 millions de kilomètres annuellement sur les routes du Québec et de l'Ontario, ne gaspillent pas la moindre goutte de carburant.

"En faisant tourner le moteur à l'arrêt", déclare M. Jagoe qui gère un parc de 160 camions et 1,100 remorques, "on ne gaspille pas seulement du carburant, mais on gâche aussi les nouveaux moteurs diesel à couple élevé. La consommation moyenne de ces moteurs est de 2.5 L/h, mais si la huile circule mal les pièces peuvent user et provoquer, par exemple, la fissure des cylindres. En conséquence, la meilleure chose à faire est d'arrêter son moteur."

Le parc automobile de Sears est en service 22 heures sur 24, les 400 chauffeurs à plein temps et à temps partiel se relayant au volant par quarts. Sears a besoin de 11.5 millions de litres de carburant diesel par an, soit une dépense considérable quand on sait que ce carburant coûte maintenant 24¢ le litre.

Il y a quatre ans, lorsque Sears a commencé son programme d'économie de carburant, ses camions consommaient en moyenne 51 L/100 km. Aujourd'hui, ils en font 36 L/100 km, ce qui constitue une économie d'essence de 30%.

"En cherchant à comprimer les frais de carburant, nous avons considéré tous les facteurs humains et mécaniques", souligne M. Jagoe. Nous nous sommes ainsi rendu compte qu'on pouvait améliorer les habitudes de conduite des chauffeurs de bien des façons. Nous avons installé des dispositifs de contrôle du rendement de chaque véhicule et avons choisi avec soin les véhicules les plus économiques. Un camion qui coûtait \$28,000 il y a quatre ans en vaut maintenant \$48,000. Avec des améliorations, il fallait absolument arriver à diminuer les coûts par tous les moyens possibles."

Selon M. Jagoe, le meilleur moyen de se rendre compte de l'inexistence d'un programme d'économie de carburant est d'observer le nombre de camions-remorques qui dépassent les véhicules roulant à 90 km/h, ou ceux qui laissent tourner leur moteur au ralenti pendant la pause-café.

Les efforts doivent porter principalement sur l'équipement et le chauffeur. Dans ce sens et aux yeux de la société Reimer Express Lines de Winnipeg, la formation de ses chauffeurs est si importante qu'elle offre un cours spécial à ses nouveaux conducteurs.

Le vice-président aux transports et à l'entretien de Reimer, M. Doug Hindmarsh, affirme pour sa part que le succès d'un programme d'économie de carburant dépend en grande partie des chauffeurs.

"Cela ne sert à rien d'ajouter toutes sortes de dispositifs ou de rendre les normes plus sévères si vos chauffeurs ne conduisent pas correctement.

"Confier à un chauffeur ayant de mauvaises habitudes de conduite un véhicule muni de tous les dispositifs "économie-essence" ne sert strictement à rien, dit-il. Par contre, remettre ce même véhicule dans les mains d'un bon chauffeur, voilà qui porte fruit."

Avant d'engager un chauffeur, la société Reimer lui fait subir un examen de conduite dont le taux d'échec est de 90%, puis elle l'envoie suivre pendant trois jours un cours de conduite à son école de formation où il apprend toutes les techniques de bonne conduite. Le nouveau chauffeur passe alors un mois en compagnie d'un surveillant, puis continue d'être l'objet de certains contrôles périodiques effectués par l'un des dix surveillants de Reimer.

M. Jagoe partage l'avis que des mauvaises habitudes de conduite peuvent annihiler les effets des dispositifs "économie-essence". Pour s'assurer de la qualité de la conduite de ses chauffeurs, il compte sur les connaissances techniques et les qualités personnelles de ses instructeurs. Ceux-ci conduisent d'ailleurs eux-mêmes des véhicules de l'entreprise le quart du temps et consacrent le reste à faire des trajets de contrôle en compagnie des chauffeurs habituels.

M. Jagoe estime que le programme de formation a contribué à faire baisser les coûts encourus à la suite d'accidents de \$70,000 l'an passé, bien que la clémence de l'hiver dernier y ait sans doute été pour quelque chose.

Les chauffeurs ont dû se familiariser à la conduite des véhicules équipés des nouveaux moteurs diesel qui, au contraire de leurs prédécesseurs, tournent à bas régime pour en obtenir le meilleur rendement. Ainsi un moteur datant de dix ans doit-il généralement tourner à 2,000 tours/minute pour atteindre sa puissance maximale alors que la récente génération de moteurs, pour obtenir la même puissance, ne tourne plus qu'à 1,300 tours/minute.

En fait, il s'agit essentiellement de faire tourner ces moteurs au plus bas régime possible. De nos jours, pour une distance de 260 km, soit Toronto à Kingston par exemple, un bon chauffeur arrive à économiser 250,000 tours/minute, d'où une réduction de sa consommation de carburant.

Avec ce type de moteur, il faut passer les vitesses progressivement lorsque le moteur tourne encore à bas régime, au lieu d'attendre qu'il ronfle pour changer de vitesse.

Sears et Reimer utilisent tous deux des dispositifs de contrôle qui enregistrent à chaque trajet les données essentielles du rendement du moteur, ce qui permet d'apporter les corrections qui s'imposent afin d'économiser davantage d'énergie.

Comme la plupart des poids lourds appartenant à des entreprises de camionnage modernes, les camions de Sears et de Reimer sont équipés de déflecteurs servant à réduire la résistance au vent, de ventilateurs d'embrayage qui s'arrêtent automatiquement lorsqu'ils deviennent superflus et de pneus radiaux qui offrent une moins grande résistance sur la route.

M. Jagoe tient à ce que les chauffeurs fassent le plein avant que la jauge d'essence n'indique la moitié, car le carburant diesel entre dans le moteur à une température légèrement inférieure et brûle plus efficacement en raison du plus grand volume de liquide à l'intérieur du réservoir. Chaque détail a son importance pour économiser l'énergie.

Il y a 26 ans, lorsque Reimer interdisait à ses chauffeurs de dépasser le 90 km/h, c'était pour des raisons de sécurité. Mais cette limite de vitesse qu'à également adoptée Sears depuis, contribue aussi à réduire la consommation.

D'après les calculs de M. Jagoe, un camion-remorque peut, sur une distance de 150,000 km économiser \$4,631 rien qu'en roulant à 95 km/h au lieu de 105, et même \$8,413 en roulant à 90 km/h au lieu de 105.

Si certaines sociétés savent déjà très bien comment rouler de façon économique, il n'en est pas de même pour toutes et c'est pourquoi le Conseil consultatif sur les routes mène en ce moment une étude sur cette question. Ce conseil, formé de représentants des gouvernements provinciaux et de l'industrie ainsi que de Transports Canada, a en effet entamé une grande étude sur la formation dispensée aux chauffeurs de poids lourds.

Cette étude devrait permettre de décrire les meilleures techniques de formation utilisées au Canada, aux États-Unis et en Europe et de recommander les normes à suivre dans ce domaine au Canada. La première partie du rapport final est attendue pour le printemps prochain. Elle portera probablement sur les avantages d'uniformiser le programme de formation pour tous les chauffeurs de véhicules commerciaux à travers le pays.

— Peter Twidale

THE TRANSPORT FELLOWS

More than 100 of the promising young people in Canadian transportation used Transport Canada bursaries to round out their education.

by Peter Magwood

Brainpower for the transportation industry is being generated with the help of a special Transport Canada bursary program for selected post-graduates at Canadian universities.

Every year since the department took over the university transport fellowship program in 1971 from the Canadian Transport Commission, about 30 scholars with master's or PhD marks in the A to B-plus range, have been awarded \$8,400 or \$8,700 respectively.

More than 300 awards have been made since 1971. The 28 awards for 1979-80 totalled a record \$247,000. The money assists the "fellows" through studies in an aspect of transportation of their choice: economics, law, engineering and accident investigation, to name a few.

"We keep the students' choice of topics as broad as we possibly can to get some of the best students to stay in transportation," says Jack Morgan, chief of Transport University Programs in the strategic policy branch. A recent survey shows that of the 179 students who had completed their fellowships studies, 96 were in transportation, 36 in associated fields, 21 teaching transportation, management sciences, economics or geography.

But where have they gone and what are they doing now?

A random four were located and here are their stories . . .

The suggestion of a transport-minded friend during her undergraduate days at the University of British Columbia and a 1976 fellowship to put a master's thesis on the controversial Crowsnest Pass freight rates on the rails, helped Karen Watson get her first job as a marketing research analyst with B.C. Rail in Vancouver.

"I just had a feeling that people and things on the move was dynamic," she says of the decision to study transportation.

Now the "resident computer expert" in B.C. Rail's marketing department, her savvy in transportation marketing (she received mainly As during her MSc business administration studies at UBC's Centre for Transportation Studies) and computers and their applications, help her "translate" marketing requirements into data-processing specifications and vice versa.

With one of the data processors, she helped design a computer system to analyze company rail traffic in revenue terms. The high-profile system, completed recently, gives the railway a picture of carloads, revenues and costs at various levels of detail.

"We got a lot of positive feedback from senior people in the company," she added.

The system functions at two levels: it serves as the basis for presentations to the management committee which includes Mac Norris, president of B.C. Rail, as well as providing the basis for senior decision-making in marketing and sales.

Another area of accomplishment for Mrs. Watson, 27, of Kaslo, B.C., was in calculating costs of moving a freight car from origin to destination, taking into consideration factors of track wear and tear, movement of the entire crew and equipment.

She has been able, she says, to develop university-learned expertise into valuable skills: "I've learned an incredible amount of computer applications, logic and limitations — what they can and can't do.

"The field is really complex and you meet people with such a variety of skills," she said.

Ms. Watson has since left B.C. Rail for a career as a new mother at Kaslo (population 1,100) near Nelson, B.C. She hopes to set up a small, local general or transportation consulting firm.

When Larry Haas, 29, landed his first desk job after university at a small general consulting firm in downtown Toronto, the wilds of the Tanzanian bush were fresh on his mind.

He had just spent the summer of 1979 working out of Dar es Salaam, Tanzania, as a travelling energy consultant to the Tanzanian government.

A 1977 recipient of a Transport Canada fellowship, Mr. Haas completed his master's degree in environmental science the following year through the Transport Canada-funded University of Toronto-York University joint transportation program.

The Ottawa native estimates he criss-crossed the 1120-km wide Tanzanian countryside by car, train and plane about eight times to study the country's energy situation.

"Landing in a field in a remote part of the interior was a bit tricky," he said. "The pilot would have to make a pass over the landing site before setting down to frighten the wild animals away from the area."

Mr. Haas worked for a year in Transport Canada's waterways development division in Ottawa before attending York University in 1976.

Brief interludes from university were spent at the National Science and Engineering Research Council's flight research centre and the Canadian navy's ship maintenance program, both in Ottawa, and on the Ontario ministry of natural resources' park site planning project.

Now an energy consultant with Middleton Associates research consulting firm, he works mainly on energy conservation policy, often with a transportation connection. He has contributed to a study on urban form (shape of cities) and transportation energy consumption, and scenarios for transportation in Ontario to the year 2000.

Continued on page 26



LES BOURSIERS DE TRANSPORTS CANADA

Le programme des bourses
d'études de Transports Canada
a déjà permis à plus de 100
jeunes de parfaire leurs études
dans le domaine des transports.

par Peter Magwood

Transports Canada, grâce à son programme spécial de bourses à l'intention de diplômés d'universités canadiennes, contribue à recruter des "cerveaux" pour l'industrie des transports.

Avant 1971, le programme de bourses universitaires dans le domaine des transports relevait de la Commission canadienne des transports. Depuis cette date, chaque année, une trentaine d'étudiants au niveau de la maîtrise ou du doctorat, dont les notes sont supérieures à B+, bénéficient ainsi de bourses de \$8,400 dans le premier cas et de \$8,700 dans le second.

Depuis 1971, plus de 300 étudiants ont ainsi profité de ce programme. Les 28 bourses accordées pour l'année 1979-1980 se sont chiffrées au montant record de \$247,000. Ces sommes aident les boursiers à poursuivre des études sur un sujet de leur choix relié au domaine des

transports, soit en économie, en droit ou en ingénierie par exemple.

"L'éventail des sujets reste aussi vaste que possible afin d'inciter les meilleurs étudiants à oeuvrer dans le domaine des transports", souligne Jack Morgan, chef des programmes universitaires à la direction des politiques stratégiques. Une enquête, menée récemment auprès de 179 boursiers détenteurs d'un diplôme, a montré que 96 d'entre eux travaillaient dans le domaine des transports, 36 dans un domaine connexe, 21 enseignaient dans une discipline reliée au transport, en gestion, en économie ou en géographie.

Mais que font au juste ces boursiers dans la vie active? Voici, pour s'en faire une idée, l'histoire de quatre d'entre eux.

Écoutant les conseils d'un ami que les problèmes de transport intéressaient, Karen Watson décide, lorsqu'elle est étudiante à l'Université de la Colombie-Britannique, de rédiger une thèse de maîtrise sur les tarifs ferroviaires controversés du Crow's Nest Pass. Ayant réussi dans son entreprise grâce à une bourse des transports en 1976, Mme Watson se fait ensuite embaucher comme analyste de recherche en commercialisation par la société B.C. Rail à Vancouver.

"J'ai l'impression que les personnes et les marchandises qui se déplacent sont forcément plus dynamiques", dit-elle pour expliquer son choix de faire ses études dans le domaine des transports.

Passée maintenant "spécialiste maison de l'informatique" dans le service de commercialisation de B.C. Rail, elle est chargée de "traduire" les exigences commerciales en langage informatique et vice-versa. Elle est aidée en cela par une très grande vivacité à saisir les problèmes d'ordre commercial dans le domaine des transports (au cours de ses études de maîtrise en gestion des affaires au centre des études sur les transports de l'Université de la Colombie-Britannique elle n'a pratiquement jamais obtenu que des A) et les questions qui touchent les ordinateurs et leurs applications.

Avec l'aide d'un informaticien, elle a mis au point un logiciel capable d'analyser le trafic ferroviaire de la société en termes de revenus et de dépenses. Ainsi la société peut-elle à présent savoir avec exactitude tout ce qui concerne le contenu de ses wagons, ses profits et ses coûts.

"Les cadres supérieurs de la société nous ont bien aidé à mettre au point ce système informatique", dit Mme Watson.

Celui-ci sert deux objectifs: il fournit à Mac Norris, président de B.C. Rail, et aux autres membres du comité de gestion des renseignements exacts sur la situation de l'entreprise et, par ailleurs, il sert de fondement aux décisions que les cadres supérieurs doivent prendre en matière de commercialisation et de ventes.

Mme Watson, de Kaslo (C.-B.) aura laissé, à 27 ans, sa marque dans l'entreprise d'une autre façon. Elle a en effet réussi à trouver une méthode de calcul des coûts encourus pour déplacer un wagon depuis son point de départ jusqu'à sa destination finale, tout en tenant compte de l'usure de la voie, du mouvement du train entier, des frais imputables à l'équipe de conduite et à l'équipement, etc...

Elle croit avoir su transformer son savoir universitaire en compétence pratique: "Ainsi, ai-je appris une foule de choses au sujet des applications, des principes et des limites de l'informatique."

"C'est un domaine très complexe où évoluent des spécialistes dans tellement de sphères différentes, dit-elle.

Mme Watson a depuis quitté B.C. Rail pour se consacrer à son nouveau rôle de jeune maman à Kaslo — 1,100 habitants — près de Nelson (C.-B.). Elle envisage un jour monter une firme d'experts-conseil spécialisée dans le domaine des transports.

Lorsque Larry Haas, 29 ans, remettait son premier dossier à ses patrons après avoir été embauché par une petite firme d'experts-conseil de Toronto, il avait peut-être encore à la mémoire les paysages sauvages de la Tanzanie qu'il venait de quitter. Il avait en effet passé l'été 1979 à Dar es Salaam, comme conseiller itinérant en matière d'énergie auprès du gouvernement tanzanien.

Après avoir obtenu une bourse de Transports Canada en 1977, M. Haas terminait sa maîtrise en sciences de l'environnement l'année suivante dans le cadre du programme conjoint d'études sur les transports que dispensent les universités de Toronto et York et que finance Transports Canada.

Originaire d'Ottawa, M. Haas estime qu'il a traversé près de huit fois la Tanzanie dans tous les sens, parcourant ses 1,120 km de large en voiture, en train ou en avion pour étudier la situation énergétique du pays.

"L'atterrissage dans les champs des régions isolées n'était pas toujours facile, se rappelle M. Haas. Le pilote devait souvent survoler un certain temps l'endroit où il pendait se poser pour en faire fuir les bêtes sauvages."

M. Haas a travaillé pendant un an à la division du développement des voies navigables de Transports Canada avant de poursuivre ses études à l'Université York en 1976.

Entre deux sessions universitaires, il a travaillé à Ottawa au centre de recherches sur les vols au Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie et dans le service chargé du programme d'entretien des navires des Forces canadiennes. Il a aussi participé au projet de planification de l'emplacement des parcs, du ministère des Ressources naturelles de l'Ontario.

Suite à la page 27

Karen Watson (1976 Transport Canada fellowship)
resident computer expert in B.C. Rail's marketing department.

Larry Haas (1977 Transport Canada fellowship)
MA in environmental science and works as an energy and transportation consultant.

Karen Watson (boursière de Transports Canada en 1976) est la spécialiste maison en matière d'informatique au service de la commercialisation de B.C. Rail.

Larry Haas (boursier de Transports Canada en 1977), titulaire d'une maîtrise en sciences de l'environnement, est spécialiste en matière d'énergie et de transport.

Continued from page 24

Being in a small firm where professionals work in a variety of areas is particularly attractive to Mr. Haas. "The research is topical and interesting. So much is changing in energy and transport that it never gets dull," he said.

Violet Konkle, of Sundridge, Ont., was accepted for a Transport fellowship in 1977 to do an MA in transportation and economic development. She was hired a year later as a distribution analyst with Procter & Gamble Inc. in Toronto.

At Procter & Gamble she studied the movement of finished products throughout the company network and evaluated district transportation patterns to improve them or find alternatives in terms of cost and service.

Now in freight accounting, she does cost feasibility studies and forecasts for transportation of consumer products, such as bar soaps and detergents.

Aged 27 and at the junior management level, she has six clerks reporting to her. She in turn reports to the manager of transport logistics and services.

Procter & Gamble's head office staff of 500 doesn't intimidate her into feeling like the proverbial cog in a big machine:

"I have a certain area to manage and its success depends largely on how I manage it. The area has daily responsibilities, but I also evaluate its long term improvement opportunities." In this regard, she has applied ideas from her post graduate work.

Effectiveness as a leader in transportation means good "people" skills, Mrs. Konkle feels, along with the ability to quickly sift through masses of information, identify a problem and put imagination and knowledge to work for solutions.

"You need a sound grasp of economics, especially in transport, which is so heavily affected by rising fuel costs," she said.

David Darrow's career in transportation has kept him on the move in the Atlantic region.

The 28-year-old native of Shelburne, N.S., who won a 1974 National Research Council scholarship and a Transport fellowship two years later while taking his PhD in civil engineering at the University of New Brunswick, Fredericton, has worked on a variety of transportation projects in the Atlantic provinces.

An A student at the MSc level (his thesis was on the development of an air travel demand model for Atlantic Canada) and in his PhD studies, he worked for A.D.I. Limited, a Fredericton engineering consulting firm, for two years before moving to Halifax to take up a new job as an urban transport planner with the city's metro area planning committee.

At A.D.I. he was involved in a study of the transportation of P.E.I. potatoes to market, a transportation plan for Charlottetown, P.E.I., and a Transport Canada related study of forest products transportation.

Now he is developing an urban transportation model for Halifax-Dartmouth and helps carry out other transport-related studies including transit demonstration projects, a metro express bus service and transportation for the handicapped.

"The Fredericton and Halifax jobs were and are challenging," he said. "I'm learning all the time and it's all new to me."

His interest in a career in transportation probably arose out of a summer job as a traffic engineering assistant in the early 70s for the provincial highways department at Halifax.

"We did various traffic engineering and intersection studies for the entire province," Mr. Darrow said. "Working with computers, there was a good mixture of practical engineering work, right up to the planning side of things."

Because of his background in engineering consulting, Mr. Darrow thinks his next move could well be back into that business.

"I would hope to return to private consulting in Halifax but I don't intend to stay in one place too long — two years minimum, four years maximum — with progress possibly into management."

To be successful in transportation, he feels, means not limiting oneself to one area of interest in the industry.

David Darrow (1976 Transport Canada fellowship) has a PhD in civil engineering. He's an urban transit planner.

David Darrow (boursier de Transports Canada en 1976) possède un doctorat en génie civil. Il est maintenant planificateur en transport urbain.



As acting coordinator of the operations planning group, he directs two urban planners and a transport technician as well as doing some of the work himself. It offers him a management and basic engineering combination which he enjoys.

"That's a challenge in itself," he said.

Transport Canada receives more than 60 applications a year from post-graduates for Transport Canada fellowships. A board of three academics ranks all applicants in order of their marks during the last three to four years and rates the students according to what they intend to study.

A final selection is made by a panel comprising the academics, three transport industry executives, Zis Haritos, director of strategic policy, and Mr. Morgan.

"We have found that students with a strong transportation background are able to find work more readily and at higher salaries than grads of similar courses within the same faculty," said Mr. Morgan. "The quality of applicants has gone way up since the program's beginning."

About \$1 million is budgeted annually for Transport Canada's three-part transport university program. The money is distributed equally among fellowships, grants to specific centres for transportation studies, and negotiated research contributions. ①

Peter Magwood is a writer in Transport Canada public affairs.

Violet Konkle (1977 Transport Canada fellowship) does freight accounting for a large merchandising firm. Her MA is in transportation and economic development.

Violet Konkle (boursière de Transports Canada en 1977) travaille au service de comptabilité du fret d'une grande entreprise de biens de consommation. Elle a obtenu une maîtrise en transport et en développement économique.



Conseiller en matière d'énergie au sein de la firme d'experts-conseil Middleton Associates, il travaille surtout sur des problèmes de conservation de l'énergie souvent reliés au domaine des transports. Il a contribué à une étude portant sur le rapport éventuel entre la taille et la forme des villes et la consommation d'énergie dans le domaine des transports et sur un autre projet portant sur le transport en Ontario en l'an 2000.

M. Haas apprécie beaucoup le fait d'être employé dans une petite entreprise où tous les chercheurs sont appelés à travailler dans une foule de domaines différents. "Les travaux de recherche portent sur un sujet précis, toujours intéressant. La situation dans le domaine de l'énergie et des transports évolue si rapidement qu'on ne s'ennuie jamais", précise-t-il.

Violet Konkle, de Sunbridge (Ont.), qui a reçu une bourse de Transports Canada en 1977 pour faire une maîtrise en transport et en développement économique, était embauchée un an plus tard comme analyste de la distribution chez Procter et Gamble Inc. à Toronto.

Elle y a étudié d'abord le mouvement des produits finis à travers tout le réseau de l'entreprise et les circuits de distribution par districts afin de les améliorer ou d'en trouver de meilleurs en termes de coûts et de qualité du service.

Passée au service de la comptabilité du produit, elle a mené plus tard des études de faisabilité et établi les projections concernant le transport des produits de consommation, comme le savon et les détergents.

Cadre subalterne de l'entreprise, elle dirige à 27 ans une équipe de six employés et rend compte de ses activités au directeur de la logistique et des services de transport.

Bien que le siège social de Procter et Gamble compte 500 employés, elle ne se sent guère écrasée par le nombre et est au contraire fort consciente de l'importance de son travail.

"Je suis chargée de gérer un certain secteur dont la réussite dépend, dans une large mesure, de la façon dont je le dirige, dit-elle. Bien que responsable des activités de jour en jour, j'évalue également les possibilités d'amélioration à long terme." Dans cette optique, ses études supérieures lui sont d'une grande aide.

D'après Mme Konkle, pour être un chef dans le domaine des transports, il faut d'abord posséder des qualités "humaines" et aussi être capable de dégager l'essentiel d'une foule d'informations, d'identifier les problèmes et enfin savoir appliquer ses connaissances et son imagination à la recherche de solutions.

"Il faut un solide bagage économique, notamment dans le domaine des transports qui est tributaire de la hausse des coûts du carburant", dit-elle.

David Darrow a, de par sa carrière dans le domaine des transports, été amené à voyager dans toute la région des Maritimes.

Originaire de Shelburne (N.-É.), il a reçu une bourse du Conseil national de recherches en 1974 et une autre de Transports Canada deux ans plus tard, lui permettant ainsi d'obtenir son doctorat en génie civil à l'Université du Nouveau-Brunswick à Fredericton. À 28 ans, il a déjà participé à un certain nombre de projets de recherche dans le domaine des transports dans les provinces atlantiques.

Après avoir brillamment passé sa maîtrise en sciences (sa thèse portait sur la mise au point d'un modèle de demande de services aériens dans les provinces atlantiques) et son doctorat, il est entré au service d'une firme d'ingénieurs-conseil de Fredericton, A.D.I. Ltd., avant d'accepter deux ans plus tard un poste de planificateur en transport urbain au sein du comité de planification de la communauté urbaine de Halifax.

À Fredericton, il a participé à une étude portant sur le transport des pommes de terre de l'I.-P.-É. jusque sur les marchés, à un projet de transport pour Charlottetown, et à une étude en collaboration avec Transports Canada portant sur le transport des produits forestiers.

Il travaille maintenant à l'élaboration d'un modèle de transport urbain pour Halifax-Dartmouth et participe à d'autres études portant sur les transports dont des projets de démonstration de différents modes de transport urbain, la mise en service d'un réseau urbain d'autobus express et le transport des handicapés.

À Fredericton mon travail constituait un défi. Il l'est tout autant maintenant à Halifax, car j'apprends tous les jours quelque chose de nouveau et c'est passionnant", dit-il.

S'il s'est orienté ainsi vers une carrière dans les transports, c'est sans doute grâce à un emploi d'été qu'il a obtenu au début des années 70 au ministère provincial de la Voirie à Halifax. Il avait été pendant trois mois adjoint technique au service de la circulation du ministère.

"Nous avons alors mené diverses études techniques sur la circulation et les intersections à l'échelle provinciale, dit M. Darrow. Aidés des ordinateurs, nous avons acquis une bonne expérience tant du travail pratique et concret d'ordre technique, que de l'aspect planification des choses."

Son expérience d'ingénieur-conseil lui fait croire qu'il pourrait bien retourner à nouveau dans cette voie.

"J'aimerais bien retourner à la pratique privée à Halifax, mais je n'ai nullement l'intention de rester plus de trois ou quatre ans au maximum à la même place. J'aimerais éventuellement occuper une fonction de cadre."

Pour réussir dans le domaine des transports, il ne faut pas, d'après lui, se limiter

à un seul secteur de cette industrie.

À son poste de coordonnateur intérimaire du groupe de planification des opérations, il dirige le travail des deux planificateurs urbains et d'un technicien des transports, tout en assumant une partie du travail lui-même. Ainsi combine-t-il une fonction de gestion à du travail technique, ce qui lui convient parfaitement. "C'est tout un défi en soi", dit-il.

Tous les ans, plus de 60 diplômés universitaires des 2^e et 3^e cycles s'adressent à Transports Canada pour tenter d'obtenir une bourse dans le domaine des transports. Un conseil formé de représentants de trois disciplines universitaires classe les candidats en fonction des notes obtenues au cours des trois ou quatre années précédentes et d'après le sujet qu'ils ont l'intention d'étudier. La sélection finale est effectuée par un groupe composé de trois universitaires, de trois représentants de l'industrie des transports, de Nick Mulder, sous-ministre adjoint à la planification stratégique, et de M. Morgan, directeur des politiques stratégiques.

"Nous nous sommes aperçus que les étudiants qui possédaient une solide expérience dans le domaine des transports réussissaient mieux à trouver un emploi et étaient tout de suite mieux rémunérés que leurs collègues ayant suivi les mêmes cours dans les mêmes facultés, souligne M. Morgan. Depuis l'instauration du programme, l'excellence des candidats n'a fait que progresser."

Transports Canada consacre annuellement environ \$963,000 à son programme universitaire en trois volets, répartis comme suit: \$247,000 pour le programme des bourses d'études, \$379,000 pour les subventions accordées à différents centres de recherche pour des projets bien précis dans le domaine des transports et enfin \$332,000 pour des contributions négociées à des travaux de recherche. ①

READERSHIP SURVEY

Readers generally give TRANSPO 80 a good rating in recent survey.

A total of 922 readers responded to the readership survey in the Summer issue or the separate mailing which followed. This is better than 14% of the magazine's 6500 circulation, highly respectable for this type of survey.

Most readers like the magazine. Asked to rate TRANSPO 80 as a source of information on Transport Canada's activities, 69.3 give it a rating of good or better, and 65.6 have the same positive reaction to coverage of developments in Canadian transportation. The 17 people who said TRANSPO didn't interest them can have their names taken off the mailing list if they contact the magazine.

There were 322 individual comments,

representing 35% of the cards returned. Many of the comments suggest specific changes. These and the results of replies to the eight questions in the survey are being reviewed to see how the magazine can be modified to further meet reader needs and interests.

The tabulated results follow:

1. How do you rate TRANSPO 80 as a source of information about the policies and activities of Transport Canada?	<input type="checkbox"/> very good	170	18.4%
	<input type="checkbox"/> good	465	50.4%
	<input type="checkbox"/> average	196	21.2%
	<input type="checkbox"/> poor	46	5.0%
	<input type="checkbox"/> very poor	21	2.3%
	no reply or unaccounted for	24	2.4%
	total:	922	
2. How do you rate TRANSPO 80 as a source of information about developments in Canadian transportation?	<input type="checkbox"/> very good	155	16.8%
	<input type="checkbox"/> good	449	48.7%
	<input type="checkbox"/> average	223	24.2%
	<input type="checkbox"/> poor	61	6.6%
	<input type="checkbox"/> very poor	14	1.5%
	no reply or unaccounted for	20	2.0%
	total:	922	
3. How many articles in a typical issue of TRANSPO 80 deal with topics that interest you?	<input type="checkbox"/> none	17	1.8%
	<input type="checkbox"/> one	148	16.0%
	<input type="checkbox"/> two	341	37.0%
	<input type="checkbox"/> more than two	386	41.9%
	no reply or unaccounted for	30	3.2%
	total:	922	
	made a comment	322	
	no comment	600	
	total:	922	

4. Which area of work are you in?	<input type="checkbox"/> industry or business	255	27.6%
	<input type="checkbox"/> government	469	50.8%
	<input type="checkbox"/> education	74	8.0%
	<input type="checkbox"/> media	30	3.2%
	<input type="checkbox"/> other	80	8.7%
	no reply or unaccounted for	14	1.5%
	total:	922	
5. Is any portion of your work transportation related?	<input type="checkbox"/> yes	809	87.8%
	<input type="checkbox"/> no	98	10.6%
	no reply or unaccounted for	15	1.6%
	total:	922	
6. If yes, how much?	<input type="checkbox"/> very little	30	3.7%
	<input type="checkbox"/> some	163	20.1%
	<input type="checkbox"/> most	192	23.7%
	<input type="checkbox"/> all	425	52.5%
	no reply or unaccounted for	0	
	total:	809	
7. How many other people read your copy?	<input type="checkbox"/> none	123	13.3%
	<input type="checkbox"/> one	135	14.6%
	<input type="checkbox"/> two	128	13.9%
	<input type="checkbox"/> more than two	501	54.3%
	no reply or unaccounted for	35	3.8%
	total:	922	

LA PAROLE EST AUX LECTEURS

Suite à un récent sondage, les lecteurs de TRANSPO 80 se montrent satisfaits du magazine.

Sur les 6,500 abonnés de TRANSPO 81, 922 ont bien voulu répondre au bulletin de sondage publié dans le numéro d'été de TRANSPO 80 ou contenu dans l'envoi sous pli séparé qui a suivi. Ce chiffre représente un taux de participation supérieur à 14%, fort honorable pour un sondage de ce genre.

La plupart des lecteurs ont déclaré aimer le magazine. Appelés à se prononcer sur sa valeur comme source d'information sur les activités de Transports Canada, 69.3% ont jugé qu'il était bon ou très bon et 65.6% ont porté le même jugement pour ce qui est de sa couverture de l'évolution du transport au Canada. Les 17 personnes qui ont indiqué que le magazine ne les

intéressait pas peuvent, s'ils le désirent, faire rayer leurs noms de la liste d'envoi.

Par ailleurs, 322 personnes, soit 35% des répondants, ont pris la peine de formuler leurs propres commentaires. De ceux-ci, il ressort que plusieurs souhaitent certains changements. L'équipe de rédaction tient à informer ses lecteurs qu'elle examine attentivement ces propositions et les réponses aux huit questions du sondage afin d'apporter les correctifs nécessaires pour, qu'à l'avenir, le magazine réponde davantage aux intérêts et aux besoins de ses lecteurs.

Voici les résultats du sondage:

1. Comment jugez-vous TRANSPO 80 comme source d'information sur la politique et les activités de Transports Canada?	<input type="checkbox"/> très bon	170	18.4%
	<input type="checkbox"/> bon	465	50.4%
	<input type="checkbox"/> moyen	196	21.2%
	<input type="checkbox"/> médiocre	46	5.0%
	<input type="checkbox"/> très médiocre	21	2.3%
	sans réponse ou réponse ne pouvant être retenue	24	2.4%
Total		922	
2. Comment jugez-vous TRANSPO 80 comme source d'information sur l'évolution du transport au Canada?	<input type="checkbox"/> très bon	155	16.8%
	<input type="checkbox"/> bon	449	48.7%
	<input type="checkbox"/> moyen	223	24.2%
	<input type="checkbox"/> médiocre	61	6.6%
	<input type="checkbox"/> très médiocre	14	1.5%
	sans réponse ou réponse ne pouvant être retenue	20	2.0%
Total		922	
3. Dans un numéro typique de TRANSPO 80 combien d'articles portent sur des sujets qui vous intéressent?	<input type="checkbox"/> aucun	17	1.8%
	<input type="checkbox"/> un	148	16.0%
	<input type="checkbox"/> deux	341	37.0%
	<input type="checkbox"/> plus de deux	386	41.9%
	sans réponse ou réponse ne pouvant être retenue	30	3.2%
Total		922	
ont formulé des commentaires			
n'ont formulé aucun commentaires		600	
Total		922	

4. Dans quel domaine travaillez-vous?	<input type="checkbox"/> industrie ou affaires	255	27.6%
	<input type="checkbox"/> administration publique	469	50.8%
	<input type="checkbox"/> enseignement	74	8.0%
	<input type="checkbox"/> média	30	3.2%
	<input type="checkbox"/> autre	80	8.7%
	sans réponse ou réponse ne pouvant être retenue	14	1.5%
Total		922	
5. Votre travail est-il relié au transport?	<input type="checkbox"/> oui	809	87.8%
	<input type="checkbox"/> non	98	10.6%
	sans réponse ou réponse ne pouvant être retenue	15	1.6%
Total		922	
6. Dans l'affirmative, à quel point?	<input type="checkbox"/> très peu	30	3.7%
	<input type="checkbox"/> en partie	163	20.1%
	<input type="checkbox"/> en grande partie	192	23.7%
	<input type="checkbox"/> totalement	425	52.5%
	sans réponse ou réponse ne pouvant être retenue	—	—
Total		809	
7. Combien d'autres personnes ont lu votre exemplaire?	<input type="checkbox"/> aucune	123	13.3%
	<input type="checkbox"/> une	135	14.6%
	<input type="checkbox"/> deux	128	13.9%
	<input type="checkbox"/> plus de deux	501	54.3%
	sans réponse ou réponse ne pouvant être retenue	35	3.8%
Total		922	



A couple take a break at Calgary International Airport. Passengers using the three-year-old terminal find they don't have to walk too far. Average walking distance in the main terminal from check-in to aircraft is 137 metres.

Ces personnes savourent un moment de détente à l'aéroport international de Calgary. Les passagers utilisant cette aérograre y sont heureux des courtes distances à parcourir. En effet, la distance moyenne à parcourir dans le corps central de l'aérograre, du comptoir d'enregistrement à l'aéronef, est seulement de 137 m.

Canada 

TRANSPORT 81



Transport
Canada

Transports
Canada

Vol. 4, No. 2
Spring/Printemps 1981

CAI
T15
- T61



Keep Canada Moving!

That's the challenge of the transportation industry today, as it was a century ago. Canada grew to nationhood upon the wheels, rails, water and wings of its transportation system. And the challenges become greater as we approach the 21st century. Year by year there will be giant strides in transportation technology, but in the end nothing moves without people. We salute the nearly one million men and women who, day and night, year in and out, work in the field of transportation to keep our wheels rolling, our wings aloft, our ships sailing and our pipelines full.

**NATIONAL TRANSPORTATION WEEK:
MAY 31-JUNE 6, 1981**

Le Canada en marche

Un siècle a passé... et pour l'industrie des transports, la tâche demeure tout aussi exaltante! Pour grandir, le Canada s'est doté d'un vaste réseau de routes, de chemins de fer, de voies navigables et de voies aériennes. Au seuil d'un nouveau siècle, l'élan doit continuer. Au fil des ans, la technologie des transports saura poursuivre ses progrès gigantesques... mais rien de tout cela ne se fera par miracle! Ce sera le fruit du travail admirable de près d'un million de Canadiens et de Canadiennes qui oeuvrent sans relâche pour que tournent les roues, bourdonnent les avions, voguent les navires et palpitent les pipelines.

**LA SEMAINE NATIONALE DES TRANSPORTS:
31 MAI-6 JUIN 1981**





2 WHEN THE OIL RUNS OUT — WHAT NEXT?

by R.F. Webb

15-30% of Canadian transport could run on alternative fuels by 1990, using domestic resources.

8 PRESERVED IN THE ARCTIC DEEP

Underwater divers will probe Arctic seas at the site of the wreck of 1800s ship.

12 COMING IN PRECISELY ON COURSE

by Jean McPhee

The electronic aids pilots rely on for accurate navigation are kept in top shape by Transport Canada experts.

14 HANG IN THERE, BABY

by Stuart Munroe

Regulations pending for hang gliders and ultra-light planes will leave a lot of room for inexpensive, fun flying.

18 READY FOR A NATIONAL SWITCH ON?

by Peter Twidale

Daytime running lights for motor vehicles could reduce accidents by 6.2%.

22 MARINE EMERGENCY TRAINING

by Bev Pearl

Ships' officers learn firefighting and lifesaving techniques at government-sponsored schools.

26 MULTI-MODAL TERMINALS: NEW TREND FOR CANADA?

by John P. Braaksma

In Europe, common rail, LRT and bus terminals create new business for public transit.

Cover: Hang gliders and ultra-light craft, the newcomers in Canadian flying, are the subject of special legislation. See page 14 for the full story.

Photography: Front cover High Perspective Inc.; inside front cover Mike Gluss, except for air traffic controller and surveyor by ATS Training, and truck driver and woman in yellow by Bev Pearl; p. 8-11 National Geographic Society; p. 12-13 Jean McPhee; p. 14 Ultra Flight Inc.; p. 20-21 Transport Canada; p. 22-23 St. John's School of Fisheries; p. 24 John Botsford; p. 26-27 Netherlands Government; back cover Bev Pearl

3 LES CARBURANTS DE DEMAIN

par R.F. Webb

Entre 15 et 30% du transport au Canada pourraient utiliser des carburants de remplacement d'ici 1990.

9 INTACT AU FOND DE L'ARCTIQUE

Bien au-delà du cercle polaire arctique, des plongeurs vont mener des expériences sous-marines autour d'une épave d'un bateau du XIX^e siècle.

13 LA PRÉCISION AVANT TOUT

par Jean McPhee

Les aides électroniques auxquelles les pilotes se fient pour leur navigation font l'objet des soins les plus attentifs de la part des spécialistes de Transports Canada.

15 TENEZ-VOUS BIEN!

par Stuart Munroe

Les règlements qui s'appliqueront aux deltaplanes et aux avions ultra-légers seront assez souples pour allier économie et plaisir.

19 ROULER EN CODE, DE JOUR?

par Peter Twidale

La mesure de sécurité routière la plus efficace et la plus économique qui pourrait réduire le taux d'accidents de la circulation de 6.2%, serait l'obligation pour tous les automobilistes de rouler avec leurs phares pendant la journée.

23 URGENCE EN MER!

par Bev Pearl

Imaginez-vous en train d'éteindre un incendie à l'aide d'un extincteur de 10 L? Des écoles subventionnées par le gouvernement enseignent, entre autres, aux officiers de la marine marchande les techniques de lutte contre les incendies et de survie en mer.

27 LES GARES MULTIMODALES, POUR BIENTÔT?

par John P. Braaksma

En Europe, les réseaux de chemins de fer, de transport léger rapide et les lignes d'autobus se partagent des gares communes. La chose est-elle possible au Canada?

Couverture: Les deltaplanes et les ultra-légers, cette nouvelle génération d'appareils qui envahit le ciel canadien, sont soumis à une réglementation particulière. (voir article en page 15).

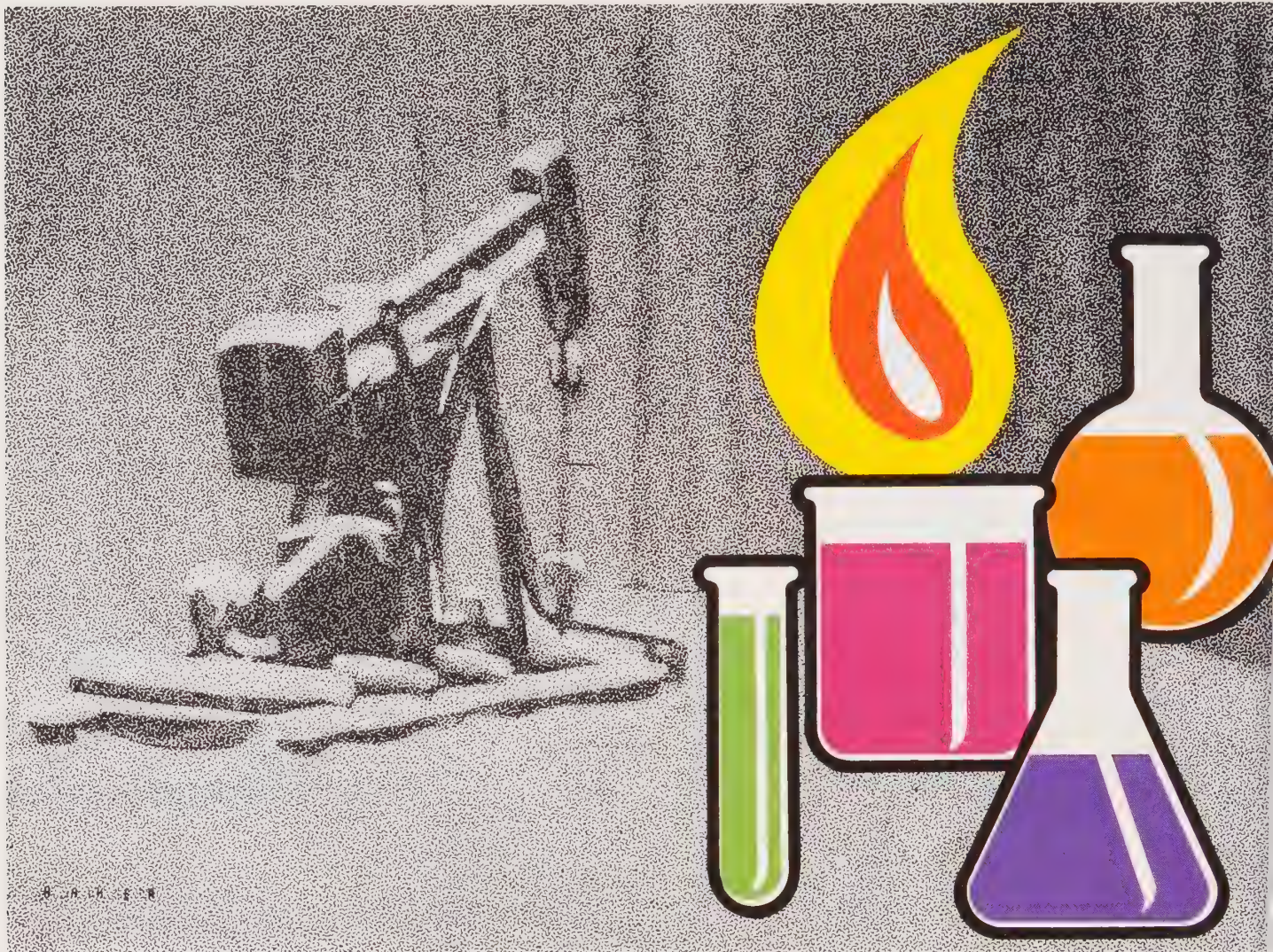
Photos: couverture High Perspective Inc.; p. 1 de la couverture Mike Gluss, sauf pour le contrôleur de la circulation aérienne et l'arpenteur, gracieuseté du centre de formation du contrôle de la circulation aérienne ainsi que le chauffeur de camion et la dame vêtue d'un chandail jaune par Bev Pearl; p. 8-11 National Geographic Society; p. 12-13 Jean McPhee; p. 14 Ultra Flight Inc.; p. 20-21 Transports Canada; p. 22-23 St John's School of Fisheries; p. 24 John Botsford; p. 26-27 Gouvernement des Pays-Bas; p. 4 de la couverture Bev Pearl

EDITOR Peter Twidale
DESIGNER Bernard Baker
PHOTO EDITOR Bev Pearl

TRANSPO 81 is a quarterly publication of Transport Canada, published under the authority of Transport Minister Jean-Luc Pepin. Opinions expressed by the authors are not necessarily those of Transport Canada. Unless otherwise noted, articles may be reprinted with credit to TRANSPO 81. Correspondence should be addressed to the Editor, TRANSPO 81, Public Affairs, Transport Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.
ISSN 0706-3962 TP209

REDACTEUR EN CHEF: Peter Twidale
CONCEPTION GRAPHIQUE: Bernard Baker
COORDINATION DES PHOTOS Bev Pearl

TRANSPORT 81 est une publication trimestrielle de Transports Canada, publiée avec l'autorisation du ministre des Transports Jean-Luc Pepin. Les points de vue exprimés dans les articles ne sont pas nécessairement ceux du ministère. À moins d'indication contraire, les articles peuvent être reproduits en mentionnant l'origine TRANSPO 81. La correspondance doit être adressée au rédacteur en chef, TRANSPO 81, Affaires publiques, Transports Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5



WHEN THE OIL RUNS OUT — WHAT NEXT?

15-30% of Canadian transport could run on alternative fuels by 1990. Canada has the resources, but can we get them to market before the oil runs out?

by R.F. Webb

The National Energy Program announced last October, will have a tremendous impact on Canada's transportation sector.

The program calls for an aggressive drive to eliminate Canada's dependence on imported oil by 1990 by conservation, fuel substitution and by the use of alternative fuels. The transportation industry will have to follow through with an equally aggressive effort to replace oil.

Canada has the raw material to meet the 1990 commitment. But, without massive industrial development to accommodate alternative fuels in the supply base, there is no guarantee Canadians will enjoy a healthy rate of economic growth. Without a national commitment to alternative fuels we will, as the Germans say, "have to bake small bread," and we're not used to cutting back.

In the past, Canada's consumption of liquid fuels for transportation has grown in lockstep with increases in economic activity and population. A massive complex of refineries, pipelines, storage and distribution facilities was created on the fuel side.

An equally impressive complex on the vehicle manufacturing, distribution and service side also has been created. All this is based upon the assumed continued availability of oil-based liquid fuels.

Gasoline-fueled cars, vans and trucks account for the largest share of the 11 billion gallons of fuel consumed annually in Canadian transportation. The demand for automotive gasoline certainly will lessen in the next 10 years, as the effects of automobile downsizing, engine efficiency improvements and fuel economy standards take hold. But this will be compensated for by heavier demand for other fuels, mainly diesel fuel. Commercial fleets, and to a lesser extent private automobiles, will be converted to the more fuel-efficient diesel engine. Diesel-powered ships and trains will be carrying more bulk cargo, again using more diesel fuel. Air transport is also expected to increase, creating demand for a similar oil derivative — aircraft jet fuel.

The current fuel demand for transportation is running at 870 000 barrels of oil

Continued on page 4

LES CARBURANTS DE DEMAIN

Entre 15 et 30% du transport au Canada pourraient utiliser des carburants de remplacement, fabriqués à partir de nos propres ressources, d'ici 1990.

par R.F. Webb

Le secteur des transports sera certainement l'un des plus touchés par le programme énergétique national que le gouvernement a annoncé en octobre dernier. Ce programme vise à amener le Canada à ne plus dépendre du pétrole importé d'ici 1990 en encourageant les mesures de conservation d'énergie et la conversion à d'autres formes de carburant. À charge de l'industrie des transports de consacrer autant d'efforts que le gouvernement pour remplacer le pétrole.

Certes le Canada possède les ressources nécessaires pour être autosuffisant en 1990, mais à moins d'un développement industriel important pour faciliter le passage aux nouvelles formes de carburant rien ne permet de croire pour autant que l'économie canadienne atteindra un niveau de croissance suffisant pour éviter aux Canadiens de devoir se restreindre, et à quoi ils ne sont guère habitués.

Jusqu'à présent, l'évolution du niveau de consommation des hydrocarbures par le secteur des transports au Canada progressait au même rythme que la croissance de l'activité économique et de la population. Ce pays a bâti autour du pétrole un vaste réseau de raffineries, d'oléoducs, de réservoirs et de relais de distribution. Parallèlement, il disposait aussi d'un impressionnant secteur automobile allant de la construction jusqu'aux services, en passant par la distribution. Or cet empire reposait sur une confiance illimitée en approvisionnements d'hydrocarbures.

Les automobiles, camionnettes et camions qui fonctionnent à l'essence représentent la plus grosse proportion des 11 milliards de gallons de carburant consommés annuellement par le secteur des transports. Avec l'avènement des plus petites cylindrées, des moteurs à meilleur rendement énergétique et des nouvelles normes en matière d'économie d'énergie, la consommation d'essence devrait baisser au cours des dix prochaines années, mais au profit d'une consommation plus élevée d'autres carburants, notamment le diesel. D'ici 1990, presque tous les camions commerciaux et une certaine proportion d'automobiles marcheront au diesel dont le rendement énergétique est bien supérieur à celui de l'essence. Les bateaux et les trains fonctionnant au diesel transporteront davantage de marchandises, mais auront besoin pour ce faire de davantage de diesel. On prévoit aussi une augmentation du transport aérien et par conséquent de la consommation d'autres sous-produits du pétrole, dont le kérosène.

À l'heure actuelle, les besoins quotidiens du secteur des transports se situent à 870,000 barils de pétrole, mais devraient monter, étant donné le taux de croissance économique prévu, aux alentours de 975,000 barils de pétrole en 1990.

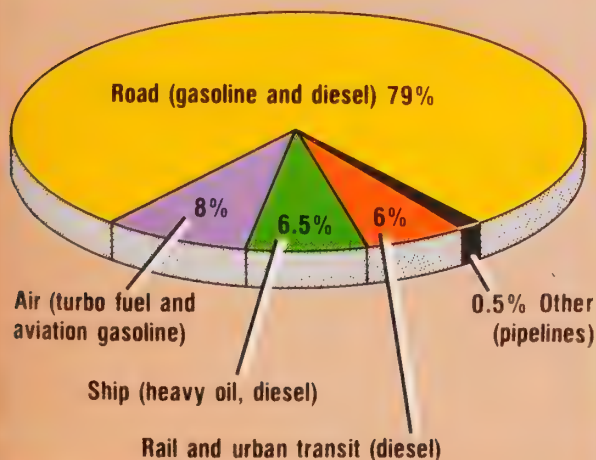
Où va-t-on trouver une telle quantité de carburant? Le pétrole qui à l'heure actuelle ne sert pas au secteur des transports sera dirigé vers certains modes de transport, en particulier les véhicules servant au transport urbain. Par ailleurs, les chemins de fer pourront être électrifiés. Mais en contrepartie, il y aura une baisse sensible de la production de pétrole brut traditionnel au pays, baisse que l'exploitation des sables bitumineux et de l'huile lourde de l'Ouest ne saura complètement compenser. La part plus grande que prendra le pétrole brut synthétique fabriqué à partir des sables bitumineux et de l'huile lourde de l'Ouest dans les approvisionnements des raffineries canadiennes, s'accompagnera d'une baisse de la qualité, au chapitre de la combustion notamment, des carburateurs et du carburant diesel. Les spécifications s'appliquant à ces produits seront d'ailleurs modifiées pour tenir compte de ces changements et du mélange de diverses fractions de pétrole brut avec les qualités habituelles que l'on effectue pour étirer au maximum le rendement de chaque baril disponible.

L'approvisionnement en carburant ne sera plus à l'avenir une affaire aussi simple pour les Canadiens. Outre l'essence et le diesel, les voitures fonctionneront au propane, au gaz naturel, à

Suite à la page 5

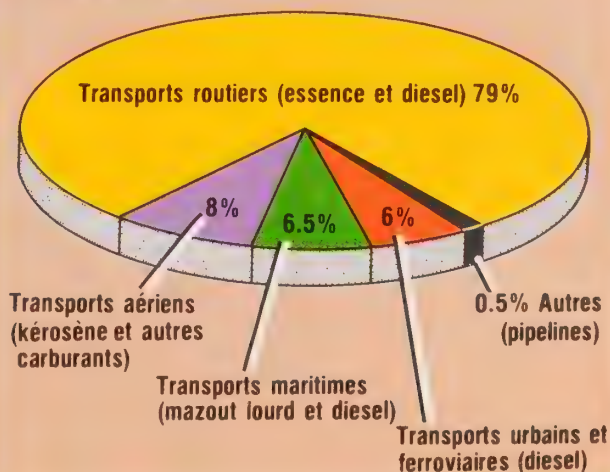
Current use of oil in transportation, percentage by mode

Total use all liquid fuels 1980 = 50 billion litres per day.



Utilisation, par mode de transport, des carburants actuellement disponibles

Consommation quotidienne totale de carburants en 1980: 50 milliards de litres.



Continued from page 2

per day. With continued economic growth this should increase to about 975 000 barrels per day of oil and equivalent fuels by 1990.

Where is this fuel to come from? Oil for nontransport uses will be switched to transportation and some electrification of transportation may occur, notably urban runabout vehicles and the railway lines. Offsetting this will be a sharp reduction in the production of domestic conventional crude oil which will not all be replaced from new tar sands and heavy oil facilities in the west. As feedstocks to Canada's refineries take an increasing proportion of syncrudes from tar sands and heavy oil, a deterioration in the combustion qualities of aviation jet fuel and road diesel fuel will occur. New specifications being drawn up will accommodate this and other changes as supplies are stretched by blending additional refinery cuts into the customary grades.

Canadians face a complicated future on the fuel supply front. Instead of feeding our cars a steady diet of gasoline, with a small number running on diesel fuel, we will be operating with a varied fuel menu. Some cars will be powered by propane. Others will be modified to run on compressed natural gas. Still others will fill up with synthetic gasoline, regular gasoline, diesel fuel or a mixture of gasoline and alcohol.

Some trains will be running on synthetic oil made from coal, and, further into the future, airplanes may be powered by hydrogen.

Alternative fuels are a real and obvious winner in the race to new fuel supplies.

But, we still must decide on the technologies and products most suited to Canada's transportation system, resource endowment, environment and industrial potential. Transport Canada's strategic studies group is taking a hand in the evaluation and selection of options to pursue.

Transport Canada's responsibility clicks in at the factory or refinery gate, after these resources have been extracted and converted into usable fuels. The department is concerned with moving the fuels to market, and looking after the interest of the transportation industry and the users of these fuels. It is concerned with such matters as fuel specifications, how the fuels behave in engines, engine modification, and safety.

Canada's diverse and rich resource base offers a choice of alternative fuels from four categories. The first involves the production of synthetic crudes to feed existing refineries from coal, shale and eventually from wood and agricultural wastes and surpluses. Although the "new crude oil" comes from coal and tar instead of the usual oil wells, it can still be processed in existing refineries. This is a key advantage to using synthetic crudes.

In other words, this route produces the conventional range of fuels with maximum utilization of the existing refineries, distribution system and vehicle stock. The products are compatible with existing fuels. Good yields of fuels can be obtained from massive resource bases such as coal.

The major problem is that the plants that prepare raw materials for refineries are slow to bring on stream and will compete for the same equipment and

engineering resources needed to exploit the oil sands.

They also require tremendous investment. Exxon in the U.S. estimates it will cost \$700 billion to build the synthetic fuel plants needed in the U.S. by the year 2010. A figure scaled to the Canadian level of demand would be \$70 to \$90 billion in today's dollars.

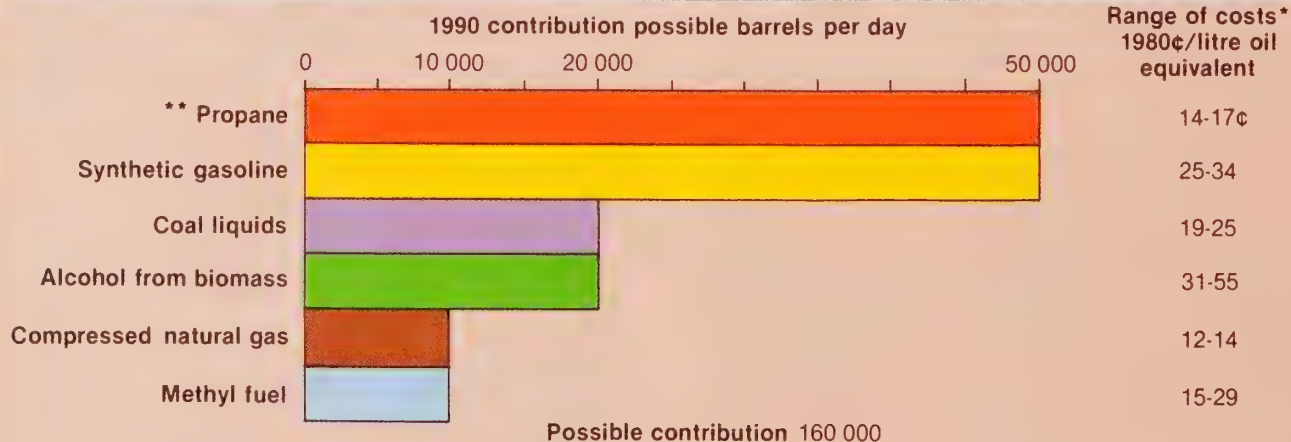
The processing of natural gas in Canada produces the by-products propane and butane, about half of which are used in Canada mainly for heating purposes, the remainder being exported. Propane is an excellent motor vehicle fuel, equivalent in efficiency to gasoline. Propane is widely used outside Canada: some 11% of road vehicles in Holland operate on propane, for example. The diversion of our current exports of propane of more than 9 million litres per day to vehicle-use could fuel more than 600 000 automobiles, vans or trucks, or about 5% of the national fleet. Road vehicles can also be converted, at some sacrifice in range and power, to natural gas, as shown by its use in more than 250 000 road vehicles in Italy. If the natural gas Canada exports was used instead in Canadian vehicles, it would be equivalent to the displacement of 75.6 million litres of gasoline per day. It could fuel more than 6 million automobiles and light trucks, or 60% of the national fleet.

While propane and natural gas are made attractive because of high energy efficiency and low cost of production, they also have a major drawback.

The whole system has to be reorganized. A propane-fuelled car runs on a gas

Continued on page 6

Alternative fuels that could be brought on stream by 1990



* Compare with the costs from the refinery of gasoline from conventional oil in December 1980 of 14¢/litre, and estimated 1985 costs of 22¢/litre or more, and 1990 44¢/litre or more.

** Penetration will be accelerated by the \$400 per vehicle federal government incentive to convert commercial fleets to propane, and incentives to spur propane use by the Ontario and British Columbia governments.

Suite de la page 3

l'essence synthétique, et même à un mélange d'essence et d'alcool.

Certains trains utiliseront le pétrole synthétique fabriqué à partir de charbon et, dans un avenir plus lointain, on envisage faire voler les avions à l'hydrogène.

Les autres formes de carburant gagneront inévitablement la course aux nouvelles formes d'énergie, mais encore faut-il décider lesquelles seront les mieux adaptées à notre système de transport, nos richesses naturelles, notre environnement et nos possibilités réelles dans le domaine industriel. Le groupe des études stratégiques de Transports Canada a justement entrepris d'évaluer et de sélectionner les différentes possibilités.

C'est dès la sortie de l'usine ou de la raffinerie, c'est-à-dire après que les ressources une fois extraites ont été distillées en carburants prêts à l'emploi, que commence la responsabilité de Transports Canada. Le ministère se préoccupe en effet de l'acheminement de ces carburants sur le marché et des intérêts de l'industrie des transports et des utilisateurs de ces nouveaux carburants. À ce titre, il s'intéresse aux spécifications s'appliquant aux carburants, au rendement de ceux-ci dans les différents types de moteurs, aux modifications à apporter dans la fabrication des moteurs et à la sécurité.

Le Canada dispose d'un riche éventail de ressources naturelles, ce qui lui permet d'envisager quatre possibilités pour remplacer le pétrole. La première consisterait à produire du pétrole synthétique à partir de charbon et de gaz naturel et plus tard de bois et de déchets

et résidus agricoles. Même si ce nouveau pétrole brut synthétique est fabriqué à partir de charbon et de goudron, il peut facilement être distillé dans les raffineries existantes.

Cette solution permettrait de produire la même gamme de carburants que ceux auxquels nous sommes habitués et permettrait une utilisation efficace des raffineries, du réseau de distribution et des véhicules existants. De plus, ces produits synthétiques sont compatibles avec les produits habituels des hydrocarbures. On est sûr de pouvoir produire une quantité appréciable de carburant à partir de ressources que nous avons en abondance comme le charbon.

Le principal obstacle à l'adoption immédiate de cette solution est d'une part le temps nécessaire pour la construction des usines pouvant transformer ces matériaux en produits utilisables par les raffineries – construction qui exigera le recours au même type d'équipement et au service des mêmes spécialistes que l'exploitation des sables bitumineux – et d'autre part l'importance des investissements. La société américaine Exxon estime qu'il faudra \$700 milliards pour construire le nombre d'usines de carburant synthétique dont les États-Unis auront besoin d'ici l'an 2010. En fonction des besoins du Canada, ce chiffre descendrait entre 70 et 90 milliards, en dollars actuels.

Le gaz naturel traité au Canada donne essentiellement deux sous-produits: le propane et le butane, dont la moitié sert au chauffage et l'autre est exportée. Le propane est un excellent carburant automobile dont le rendement énergétique est égal à celui de l'essence. À l'extérieur du

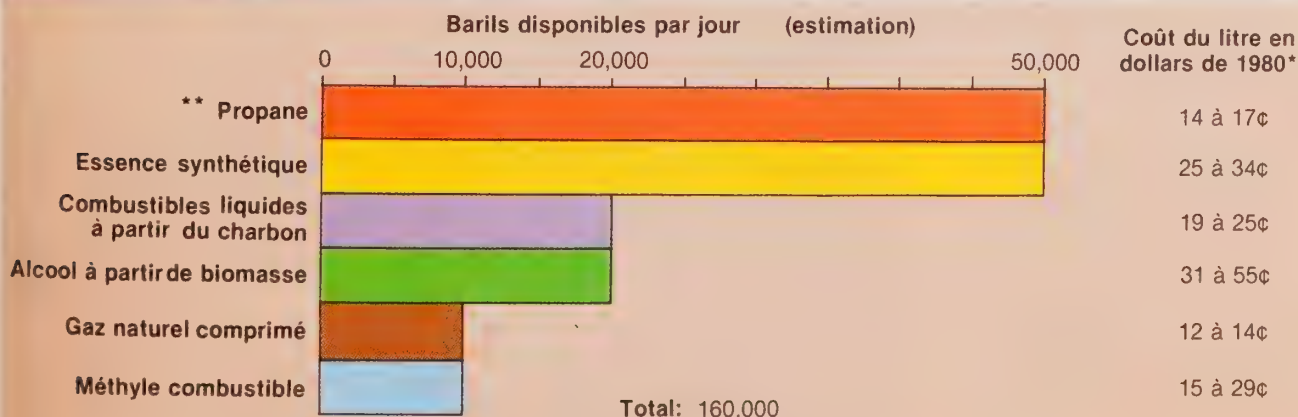
Canada, il est d'ailleurs beaucoup utilisé: ainsi en Hollande, 11% du parc automobile fonctionne-il au propane. Si on utilisait le propane que l'on exporte aujourd'hui au rythme de neuf millions de litres par jour comme carburant automobile, plus de 600,000 automobiles, camionnettes ou camions, soit près de 5% de tout notre parc automobile en bénéficieraient. On peut aussi envisager convertir le moteur de certains véhicules au gaz naturel qui, bien qu'il enlève une part d'économie et de puissance aux véhicules qu'il alimente, en fait tout de même rouler plus de 250,000 en Italie. Si le gaz naturel que le Canada exporte servait de carburant à des véhicules canadiens, la consommation quotidienne d'essence au pays diminuerait de 75.6 millions de litres, le nombre de véhicules qu'il alimenterait étant de plus de six millions, soit 60% du parc automobile canadien.

Malheureusement, si leur rendement énergétique et leur coût minime de production font paraître le propane et le gaz naturel des produits idéaux, ils comportent néanmoins un inconvénient majeur, celui de nécessiter la réorganisation complète du système. Le propane n'étant pas un liquide mais un gaz, il faudrait d'abord modifier les moteurs actuels, installer de nouveaux réservoirs et améliorer les réseaux de distribution existants. Le gaz naturel comprimé nécessiterait de plus grands changements encore.

La troisième solution envisagée dans le domaine des nouvelles formes de carburant est la production de produits chimiques synthétiques. Avec l'avènement aux États-Unis d'un carburant automobile sans

Suite à la page 7

Carburants de remplacement qui pourraient être disponibles sur le marché en 1990



* À comparer avec le coût de l'essence, à la sortie de la raffinerie: 14¢ le litre en décembre 1980, 22¢ le litre en 1985 (estimation) et 44¢ le litre ou plus en 1990.

** L'utilisation du propane devrait se répandre grâce à la subvention fédérale de \$400 pour tout véhicule converti au propane et grâce aux subventions qu'accordent désormais les gouvernements de l'Ontario et de la Colombie-Britannique.

APPLICATION OF ALTERNATIVE FUELS BY 1990

	Propane	Compressed natural gas	Alcohols and synthetic gasoline	Refined coal liquids	Liquid hydrogen		Electric
Automobiles, light vans	High	Limited	High	High	—		Limited
Medium duty trucks	Medium	Very limited	Limited	High	—		—
Long distance trucks	Limited	—	Low	High	—		—
Railway diesels, other	—	—	—	High	—		Limited electric locomotive
Aircraft	—	—	—	Limited	Low 1990	High 2000	—
Ships	—	—	—	Limited	—		—

Continued from page 4

instead of a liquid. Engines would have to be adapted, new storage tanks installed and improved distribution systems devised. The use of compressed natural gas involves more complex changes.

The third avenue to alternative fuels involves the production of chemical synthetics. Conversion of waste grain and later of wood is a possibility. Blends of corn-derived alcohol and gasoline (1:9 mixture, termed Gasohol) have gained wide use as a high-octane, no-lead motor fuel in the U.S. Methanol derived from natural gas, coal or wood gas, may similarly be blended with gasoline or converted in another chemical step to a high quality synthetic gasoline.

Alcohol-gasoline blends are expected to have storage and performance problems in Canada's winter conditions. They are not the most efficient in their use of natural gas, coal or agricultural residues. At the same time, they would be easy to introduce. The use of wood or grain alcohol (methanol and ethanol) alone as motor vehicle fuels is more energy efficient, but, like propane or natural gas, would require modifications to the engine and vehicle storage systems and new elements in the distribution chain.

Compared to the massive plants needed for synthetic crudes, this route calls for small chemical-type plants and distilleries. 'Turn-key' plants in the \$100 - \$200 million range or one-tenth of that involved in a syn crude plant, could be spread around to diversify local economies.

The ultimate solution is the electric-hydrogen option. This leads to railway electrification, battery-electric urban vehicles, and the use of electricity to produce hydrogen. Within the decade, we can expect only limited use of battery-driven city vehicles and the first demonstration of liquid hydrogen as a fuel for long-range aircraft. In the long term, these fuels are the only option when the hydrocarbons run out.

The gaseous fuels - propane and compressed natural gas - are even now competitive in cost with gasoline in parts of the country where fuel delivery and vehicle conversion capability exists. The gaseous fuels and the alternatives take

particular aim at the replacement of gasoline. This will make more of the refiner's barrel available for the production of diesel and aviation jet fuel. Longer-term solutions will require the development of new routes to synthetic diesel and aircraft turbine fuels.

Investigation of processes for the production of alternative fuels is but one part of the extensive work ahead. Parallel work is required on the development of new and economic means for the in-vehicle and bulk storage of the new fuels, their performance in existing vehicles, and the safety aspects of the transportation, storage and use of fuels in the expanded system.

We need an engine with a cast-iron gut that will digest a wide selection of different fuels. There are prototypes of such engines in the U.S. and the National Research Council is even now testing such an engine that could run on methanol and diesel oil as well as gasoline. It's too early to predict whether engines of this kind will ever become common.

The announcement in the National Energy Program that fuel prices will increase sharply will make the alternatives commercially viable within the time frame given for energy self-sufficiency, which is now less than 10 years.

We have no hope of being energy self-sufficient by 1990 without the alternative fuels and a program to bring them on stream. If we get cracking now, alternatives could account for 15-30% of trans-

port fuel consumption by 1990.

Such a level of penetration will not occur spontaneously. A continuing program of demonstrations and support to pioneering producers and users is required. This is only beginning and it is vital that we accelerate the nation's efforts on alternative fuels if the ambitious goals of the National Energy Program are to be achieved.

Government has announced the first steps in an alternative fuels policy. The 1980 federal budget offers a \$400 rebate for every commercial vehicle converting to propane. The Ontario government is offering even larger discounts to private as well as commercial operators. Ontario has removed the 13-cent a litre road tax on propane, and taken the sales tax off any new vehicles set up for propane or other alternative fuels.

This is just the beginning and other incentives will be needed to further stimulate the conversion to natural gas and the production and use of other alternatives.

There also is a need for an educational and promotional program at all levels of society to make the driving public and industry aware of Canada's great prospects and alternative resources and that gasoline isn't always going to be there at the end of the spigot. ●

R.F. Webb is an Ottawa-based consultant with extensive experience in the petroleum and chemical industry.



UTILISATION, PAR MODE DE TRANSPORT, DES CARBURANTS DE REMPLACEMENT EN 1990

	Propane	Gaz naturel comprimé	Alcool et pétrole synthétique	Liquides raffinés à base de charbon	Hydrogène liquide		Électricité
Automobiles et camionnettes	Élevée	Limitée	Élevée	Élevée	—	—	Limitée
Camions légers	Normale	Très limitée	Limitée	Élevée	—	—	—
Poids lourds	Limitée	—	Faible	Élevée	—	—	—
Autorails et autres	—	—	—	Élevée	—	—	Limitée (sauf pour locomotives électriques)
Avions	—	—	—	Limitée	Faible en 1990	Élevée en 2000	—
Navires	—	—	—	Limitée	—	—	—

uite de la page 5

lomb à l'indice d'octane élevé appelé méthanol, que l'on fabrique à partir de gaz naturel, de charbon ou de gaz de bois, que l'on peut mélanger à l'essence ou encore, par un autre processus chimique, transformer en essence synthétique de grande qualité, les perspectives d'utilisation d'un carburant fait d'un mélange d'alcool à base de maïs et d'essence (dans un rapport de 1 à 9) appelé co-essence, fabriqué à partir de maïs grains, et, pense-t-on, à l'avenir de bois semblent intéressantes.

Mais, les mélanges d'alcool et d'essence posent sans aucun doute des problèmes d'entreposage et de rendement dans le climat rigoureux du Canada. Sur le plan du rendement énergétique, ils ne présentent pas la façon la plus efficace d'utiliser le gaz naturel, le charbon et les sidus agricoles. Par contre, ils ne seraient pas appelés à de grandes transformations de nos installations ou véhicules alors que l'alcool de bois ou de céréales (méthanol ou éthanol) utilisé seul comme carburant automobile offre un meilleur rendement énergétique mais, tout comme le propane et le gaz naturel, nécessiterait des modifications aux moteurs, aux réservoirs des véhicules et aux réseaux de distribution.

Au lieu de grosses raffineries de pétrole synthétique, cette solution nécessiterait seulement la construction de petites usines chimiques et distilleries coûtant en moyenne de \$100 à \$200 millions (soit 10 % du coût d'une usine de pétrole synthétique) qui pourraient être réparties dans différents endroits du pays afin de favoriser l'essor économique régional.

La quatrième solution est celle du recours à l'électricité et à l'hydrogène, qui permettrait d'électrifier certaines lignes de chemin de fer, de doter de piles électriques certains véhicules urbains et de produire de l'hydrogène à l'aide d'électricité. Toutefois, au cours de la prochaine décennie, il faut s'attendre à ce qu'un nombre limité seulement de voitures électriques servant au transport urbain soit mis en circulation et à ce que soit faite pour la première fois la démonstration de l'efficacité de l'hydrogène liquide comme carburant des avions long-courriers. En revanche, ces formes

d'énergie sont les seules dont nous disposerons après épuisement des gisements d'hydrocarbures.

Quelle solution adopter?

Le coût des carburants gazeux, le propane et le gaz naturel comprimé, est très concurrentiel par rapport à celui de l'essence dans les parties du pays où ces formes de carburant sont disponibles et où on a la compétence voulue pour effectuer les transformations nécessaires sur les véhicules. On cherche surtout, en ayant recours aux carburants gazeux et autres substituts, à remplacer l'essence de façon à pouvoir consacrer une proportion plus grande de chaque baril raffiné à la production de carburant diesel et de carburéacteur. À plus long terme, il va falloir trouver le moyen de s'adapter aux carburants synthétiques, tant dans le cas du diesel que des carburants réacteurs.

Les recherches actuelles sur la fabrication des carburants de remplacement ne constituent d'ailleurs qu'une partie de l'énorme travail à venir. Il faut en même temps trouver des moyens économiques et relativement simples d'entreposer les nouveaux carburants, aussi bien à l'intérieur des véhicules que dans les grands réservoirs, étudier leur rendement dans les véhicules existants et se pencher sur les problèmes de sécurité que posent le transport, l'entreposage et l'utilisation de ces carburants sur une grande échelle.

Le moteur de l'avenir devrait être pourvu d'un tube digestif capable d'avaler toute une variété de différents carburants. De tels moteurs existent déjà au stade du prototype aux États-Unis et le Conseil national de recherches effectuée en ce moment des essais sur un moteur pouvant fonctionner au méthanol, au diesel et à l'essence ordinaire. Mais il est encore trop tôt pour savoir si de tels moteurs seront un jour commercialisés en grand nombre.

Comme l'a indiqué le gouvernement en annonçant son programme énergétique national, le prix du pétrole est appelé à subir des hausses rapides et substantielles, ce qui rendra plus rentable le recours aux autres carburants d'ici dix ans.

Le seul espoir qui reste au Canada d'arriver à l'autosuffisance d'ici 1990 est de remplacer progressivement le pétrole par ces autres formes de carburant et

cela ne saurait se faire sans un programme bien étayé visant à favoriser ces changements. En commençant dès maintenant, on peut espérer que la part des nouveaux carburants dans la consommation canadienne (secteur des transports) en 1990 se situera entre 15 et 30 %.

Un tel niveau de pénétration du marché prendra du temps. Il faut donc instaurer un programme permanent prévoyant des démonstrations de l'efficacité des nouveaux carburants et des mesures d'encouragement aux premiers qui oseront se lancer dans la production et l'utilisation de ces carburants. C'est seulement le début, mais si le Canada veut atteindre les objectifs ambitieux du programme énergétique national, il doit multiplier les efforts dans ce sens, et tout de suite.

Le gouvernement a déjà donné quelques indications sur la politique qu'il entendait tenir en matière de carburants de remplacement. Le budget fédéral de 1980 prévoit en effet un abattement fiscal de \$400 pour chaque véhicule commercial converti au propane. Le gouvernement de l'Ontario quant à lui offre des abattements encore plus substantiels aux particuliers et aux industries pour des conversions de ce genre. L'Ontario a déjà éliminé la taxe routière de 13 cents qu'elle prélevait sur chaque litre de propane et la taxe de vente sur les nouveaux véhicules équipés pour fonctionner au propane ou à d'autres formes de carburants de remplacement.

Il faudra bien sûr d'autres mesures incitatives pour stimuler davantage la conversion au gaz naturel et la production et l'utilisation des autres carburants.

Ces mesures devront en outre s'accompagner d'une vaste campagne éducative, afin de sensibiliser les automobilistes et l'industrie aux excellentes perspectives d'avenir qui s'offrent au Canada et à la valeur des ressources dont nous disposons qui permettront de remplacer en partie le pétrole, tout en les convainquant que le jour est proche où l'essence, quel qu'en soit le prix, ne coulera plus à la pompe. ①

R.F. Webb est un expert-conseil d'Ottawa versé dans le domaine de l'industrie pétrolière et chimique.

PRESERVED IN THE ARCTIC DEEP

Far above the Arctic Circle, divers will conduct underwater experiments at the site of the wreck of a 19th century ship.

This spring, only 210 kilometres from the North Pole, divers were to drop into sub-freezing water to look at the still-intact wreck of a 19th century wooden ship.

The remarkable thing about the wreck of HMS Breadalbane is that recent pictures show it in more or less the same shape as when it sank on August 21, 1853.

The Breadalbane was photographed with remote equipment last summer by a team of scientists led by Dr. Joe McInnis of Toronto.

Sonar pictures, looking more like com-

puter printouts than photographs, nonetheless show the wreck's outline in clear definition. She is upright on the bottom and looks as if she's sailing along the ocean floor. Two masts and what appear to be parts of the sail and rigging are still in place. Regular photographs of parts of the wreck show sections of wooden planking still intact.

Arctic seawater is an excellent preservative. Because of its salt content, the water is extra cold without freezing. The wreck would have rotted away long since in warmer water.

Continued on page 10



Lithograph shows the crew abandoning the Breadalbane just before she sank. The lithograph was done by Captain Inglefield of the Phoenix, the ship that took on the Breadalbane's crew.

The Sir John A. Macdonald came across large sections of open water during last August's probe. The weather was agreeable for the 1980 expedition, making up for harsh conditions in 1979.

Cette lithogravure représente les marins du Breadalbane abandonnant leur navire avant qu'il ne coule. Elle est l'oeuvre du capitaine Inglefield qui commandait le Phoenix, le navire qui prit l'équipage du Breadalbane à son bord.

Lors de la dernière expédition du mois d'août dernier, il est souvent arrivé au Sir John A. Macdonald de naviguer dans de grandes étendues d'eau sans glace. Contrairement aux dures conditions climatiques de l'été précédent, le temps était très clément lors de l'expédition de 1980.



INTACT AU FOND DE L'ARCTIQUE

Des plongeurs sous-marins vont tenter diverses expériences sur les lieux d'une épave échouée dans l'Arctique voici 127 ans.

Ce printemps-ci, à quelque 210 km du pôle Nord, des plongeurs devaient plonger dans l'eau presque gelée de l'Arctique pour y examiner l'épave intacte d'un navire en bois du XIX^e siècle.

D'après des photos prises l'an dernier, à l'aide d'appareils télécommandés, par une équipe de scientifiques dirigée par M. Joe McInnis de Toronto, l'épave du HMS Breadalbane serait restée presque intacte depuis le 21 août 1853, jour où le navire a coulé.

Les images sonar, qui ressemblent plus à des imprimés d'ordinateurs qu'à de véritables photographies, n'en montrent pas moins l'épave posée sur le fond, parfaitement d'aplomb. Deux mâts et ce qui semble être une partie de la grande-voile et du gréement sont encore en place. Sur des photographies de certaines parties de l'épave, on aperçoit même encore intacts

des morceaux de vaigres.

Pour tout dire, on ne saurait trouver meilleur agent de conservation que l'eau de l'Arctique. En raison de sa salinité, cette eau peut atteindre une température extrêmement basse sans geler. L'épave aurait depuis longtemps pourri si elle s'était trouvée dans des eaux plus chaudes.

Il y a 127 ans, le Breadalbane se trouvait dans l'Arctique pour tenter de retrouver et de réapprovisionner la célèbre mission d'exploration de Sir John Franklin, partie à la recherche du passage du Nord-Ouest. Il a coulé un quart d'heure seulement après s'être écrasé contre un banc de glace à la dérive, mais l'équipage de 21 hommes a réussi à gagner la banquise voisine et a pu être sauvé par un autre navire.

Suite à la page 11

Continued from page 8

The Breadalbane was in the Arctic 127 years ago trying to find and resupply the Sir John Franklin mission, the mission that was lost while searching for the Northwest Passage. She sank in 15 minutes after being crushed by moving ice. The crew of 21 got onto surrounding ice and was taken aboard another ship.

As well as the historical interest in finding what could well be the world's best preserved old ocean wreck, Dr. McInnis' Arctic mission has other purposes.

This spring, on the third return to the site off Beechey Island in the Northwest Territories, divers will test human performance and equipment while probing the wreck in 100 metres of water. The equipment tested for Can-Dive Services Ltd. of Vancouver includes a two-person submersible.

Scientists will inspect the gouges made by icebergs in the ocean bed. The effects of Arctic scouring, a potential danger for offshore pipelines and drilling rigs, have never been observed first hand. Until now, scientists had relied on sonar images and photographs.

Another major backer of the expedition is National Geographic Magazine, which will photograph the underwater probe.

Dr. McInnis, a medical doctor and Arctic diver, first tentatively located the wreck in September, 1979, by towing a sonar instrument from the Canadian Coast Guard icebreaker, Labrador. Unfortunately, advancing ice made it impossible to confirm the find that year. Last August, they were on the scene again. The icebreaker, Sir John A. Macdonald, hovered over the wreck as a sonar camera was lowered. The resulting pictures showed it was without doubt the Breadalbane.

This year, the scientific team was to come in by plane while the bay is still ice-covered. Members of the team were to dive for parts of three weeks from late April to mid May, diving through a hole in the 1.8-metre ice.

After this spring's scientific experiments and the photo taking, the wreck probably will be left undisturbed and possibly declared a national historic site.

"I just want to do this and get out of it," Dr. McInnis told science writer Lydia Dotto. "I want to show the Canadian people what exists and turn it over to them." ①

— Peter Twidale



1



2



3

1 Captain Claude Green, of the Labrador, maps strategy with Dr. Joe McInnis (left) and Garry Kozak, whose firm makes the sonar instruments.

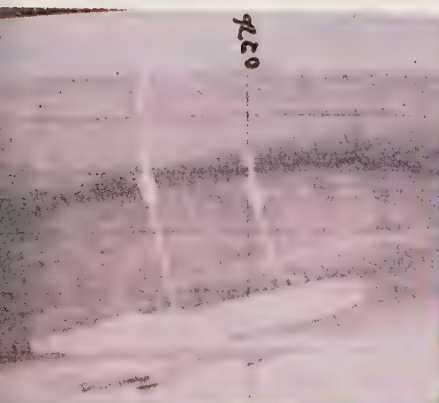
2 Color camera is prepared for underwater photography. The entire operation, including the underwater search planned for this spring, is being filmed by the National Geographic Society.

3 Dr. Joe McInnis on the deck of the CCGS Labrador in September, 1979. The search was called off that year due to heavy ice conditions.

1 Le commandant du Labrador, le capitaine Claude Green, détermine d'après les cartes marines son plan d'action en compagnie du Dr Joe McInnis (à gauche) et de Garry Kozak, un représentant du fabricant des instruments sonar.

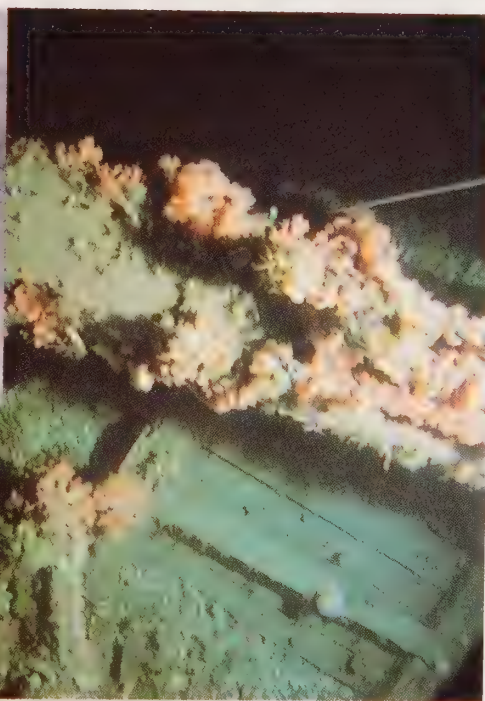
2 On prépare la caméra couleur avant de la mettre à l'eau. La National Geographic Society a entrepris de filmer toute l'opération, y compris l'expédition prévue pour ce printemps.

3 Le Dr Joe McInnis sur le pont du Labrador en septembre 1979. Il fallut cette année-là interrompre les recherches en raison de l'état des glaces.



The yellow double ends of the deep sea camera system can be seen on the floor of the work area. System included still and television cameras, and lights.

Sonar image of the Breadalbane shows what appear to be two masts still in place. The camera lowered to the wreck last summer showed wooden planking still, apparently, in good shape.



4 On aperçoit sur le plancher du canot de travail les deux extrémités jaunes du dispositif complet de caméras sous-marines qui comprenait des caméras statiques, des caméras de télévision et des lampes.

5 Sur une image sonar de l'épave du Breadalbane, on distingue, semble-t-il, deux mâts encore intacts.

Les photos de l'épave prises par une caméra couleur l'été dernier montrent que le vaigrage a bien résisté à l'assaut du temps.

Suite de la page 9

Outre l'intérêt historique que présente la découverte de ce qui semble être l'épave la mieux préservée de toutes les mers du monde, la mission de l'Arctique de M. McInnis suscite l'attention à plusieurs points de vue.

Ce printemps en effet, les plongeurs de la mission testeront le rendement de l'équipement et le comportement humain dans 100 m d'eau glaciale. L'équipement mis à l'essai pour le compte de la société Can-Dive Services Ltd., de Vancouver, comprend un submersible à deux places. De plus, la mission tentera de rapporter le plus de renseignements possibles sur l'épave, au cours de ce troisième voyage au large de l'île Beechy (T. du N.-O.).

Les scientifiques quant à eux, vont examiner les rainures que laissent les icebergs au fond de l'océan. On n'a encore jamais observé en pratique les effets des mouvements de frottement des glaces dans l'océan Arctique alors qu'ils pourraient bien représenter un danger pour les oléoducs sous-marins et les plate-formes de forage. Jusqu'à présent, on étudiait ce phénomène à l'aide d'images et de photographies sonar.

Le magazine américain National Geographic, un autre des principaux commanditaires de l'expédition, enverra une équipe photographier le déroulement des fouilles sous-marines.

M. McInnis, qui est médecin et plongeur arctique, a réussi pour la première fois à localiser l'épave en septembre 1979 à l'aide d'un sonar remorqué par le Labrador, un brise-glace de la Garde côtière. Malheureusement, l'avancée des glaces l'a empêché de confirmer sa découverte cette année-là. En août dernier, il se trouvait de nouveau sur les lieux. Lorsque le brise-glace Sir John A. Macdonald a passé au-dessus de l'endroit repéré, on a immergé une caméra sonar qui a donné les photos qui ont permis de confirmer qu'il s'agissait bien du Breadalbane.

Cette année, l'équipe de scientifiques devait arriver par avion avant le dégel de la glace qui recouvre la baie. Les plongeurs comptaient échelonner leurs plongées sur trois semaines, soit de la fin avril à la mi-mai, à travers un trou pratiqué dans une couche de 1.8 m de glace.

Au terme des expériences scientifiques de ce printemps et la série de photographie dont elle sera l'objet, l'épave devrait retourner à sa quiétude habituelle avant, peut-être, d'être déclarée site historique.

"Je tiens à faire ce qui est prévu cette année, dit M. McInnis à la journaliste scientifique Lydia Dotto, et ensuite remettre l'épave aux mains des autorités canadiennes." ■

— Peter Twidale



The theodolite is used to check the glide path at Hamilton airport.

Un théodolite est utilisé pour vérifier l'alignement de descente de l'aéroport de Hamilton.

COMING IN, PRECISELY ON COURSE

The electronic aids pilots rely on for accurate navigation are kept in top shape by Transport Canada experts.

by Jean McPhee

Probably no industry has been as influenced by the technological explosion as aviation.

Aviation today is a worldwide, multi-billion dollar enterprise. Aircraft are larger and fly higher and faster than the early pioneers ever dreamed possible.

Although planes can still fly using visual flight rules (VFR), almost every flight requires the use of instrument navigation systems both in the plane and on the ground.

The system of electronic navigation aids which covers all of Canada is essential for the safety of all aircraft flying in our airspace. Keeping the aids operating at top efficiency is the responsibility of the Canadian Air Transportation Administration (CATA) in Transport Canada.

The flight inspection fleet was in the air for 5000 hours last year monitoring equipment. Teams of aviation inspectors and technicians did close to 700 inspections of the aids, which are maintained day-to-day by ground technicians.

At the moment, the 95 instrument landing systems (ILS) have to be flight inspected three times a year.

There are two components to the ILS: the localizer which tells the pilot the aircraft's azimuth position relative to the runway centre line, and the glide path, which indicates its position relative to the correct angular descent path to the runway threshold.

For those pilots who depend on these systems for landing, even a few degrees

of error can put the aircraft to the side of the runway rather than "on the button." Each ILS flight inspection involves people on the ground and in the air. The technician on the ground uses a radio theodolite, a precision optical instrument, to transmit aircraft position signals which can be compared to the position indicator on the instrument in the aircraft. Normally, inspection takes from two-to-four hours, but can take as much as eight hours of flying, and demands great concentration on the part of the pilots and technicians alike.

There are also 97 en route (VOR) systems which are inspected twice a year. VOR systems are essential to help pilots fly a pre-described path and remain within their protected area. In remote areas this is vital as some aircraft fly as low as 1000 feet and there may be obstacles very close to the protected area. If a VOR goes off the air, it can be hazardous to all air traffic in the area.

Previously, VOR inspections were done with a theodolite and map reading, which could be seriously affected by the location of the navigational aid, and by the weather.

To offset these problems, especially in the Arctic, Transport Canada has developed an inertial navigation system (INS) which lets the inspection team carry out VOR inspections in any weather without a theodolite or visual ground reference.

The system has been around for some time but its potential was recognized relatively recently by the flight inspection team. The modifications were made by Litton Systems Ltd. of Toronto, and involved installing an extra computer within the main INS which is similar to those used on commercial airliners.

This modified INS lets the flight inspection crew find the position of the aircraft to within 200 metres of its exact geographic position. It can be installed in almost any size aircraft. Transport Canada's first installation was in the Gulfstream II.

The G-II is a modified executive jet with a true air speed of 460 knots and a maximum altitude of 43 000 feet. It can reach isolated sites in a matter of hours rather than days. This means that the VOR equipment can be put back on the air faster, leading to greater air safety, even in bad weather.

Like all aspects of technology, avionics is in a state of constant and rapid growth. The INS is no exception. Transport Canada is installing the computerized INS equipment in selected Kingairs used by the CATA regions. It is designing a system which will also permit ILS inspections to be done from the aircraft in any weather conditions. Using two sets of infrared reflectors on the runway, a computer can assess the aircraft's final position and, having recorded position changes, calculate an error which occurred up to 10 kilometres back. The system will be accurate to within 15 centimetres. Much of this development work is done using the department's research plane, a DC 3, which also can carry out regular inspections if necessary.

Canada has the second-largest navigational aids network in the world, as well as the most northerly facility – at Alert on Ellesmere Island. It uses the most advanced flight inspection instrument system, which is the product of government/industry cooperation.

Frank Carlson, one of the pilots, has no hesitation in claiming CATA's flight inspection teams as the best in the world, due mainly to the very close cooperation between the pilots and technicians, each of whom has an in-depth understanding of the other's work.

With teamwork like that, Canadian air travellers can be certain that everything is being done to ensure that they get where they want to go – safely. **1**

Jean McPhee is supervisor of general information with Transport Canada public affairs.



John Lupack, a technician with Central Region, operating the flight inspection panel in that region's Kingair.

John Lupack, technicien de la région du Centre de l'ACTA, devant le tableau d'inspection en vol de cette région.

LA PRÉCISION AVANT TOUT

Les aides électroniques auxquelles les pilotes se fient pour leur navigation font l'objet des soins les plus attentifs de la part des spécialistes de Transports Canada.

par Jean McPhee

L'aviation est peut-être l'industrie qui a été le plus fortement influencée par la révolution technologique de notre époque. De plus, l'aéronautique représente une activité de plusieurs milliards de dollars répandue à l'échelle du monde entier. Les avions sont plus gros et volent plus haut plus vite que ne l'auraient jamais imaginé les pionniers de l'aviation. Même si les avions utilisent encore les règles de vol à vue, la grande majorité des vols s'accomplissent maintenant grâce à ces systèmes d'aides à la navigation très perfectionnés aussi bien au sol qu'à bord des aéronefs.

Le réseau d'aides électroniques à la navigation dont dispose le Canada est essentiel à la sécurité de tous les appareils qui survolent notre espace aérien. C'est à l'Administration canadienne du transport aérien (ACTA) de Transports Canada qu'incombe la bonne marche de ce réseau.

Les équipes d'inspection en vol des aides à la navigation ont accumulé quelque 5,000 heures de vol l'an passé, ce qui représente 700 vérifications complètes des aides à la navigation dont l'entretien durant est confié à des techniciens au sol.

En ce moment, les 95 systèmes d'atterrissage aux instruments (ILS) dont dispose le pays font l'objet de trois vérifications annuelles.

Chaque système ILS comporte deux éléments principaux, soit le radiophare d'alignement de piste qui indique au pilote la position de relèvement de l'avion par rapport à l'axe médian de la piste et l'alignement de descente qui lui indique sa position par rapport au bon angle de descente pour atteindre le seuil de piste.

Les pilotes, pour atterrir, se servent des données fournies par ces systèmes jusqu'à ce qu'ils ne soient plus qu'à 100 ou 200 pieds du sol. Une erreur de quelques degrés suffit donc à fausser leur manœuvre d'atterrissage au point de leur faire manquer la piste. Chaque vérification d'un système ILS requiert la présence simultanée de personnel au sol et à bord d'un avion. Le technicien au sol se sert d'un radiothéodolite, un instrument optique de précision, pour transmettre des signaux qui indiquent la position de l'avion. Le technicien et le pilote à bord de l'avion comparent ces signaux avec les données qu'indiquent leurs instruments.

En temps normal, l'inspection d'un système ILS dure de deux à quatre heures, mais il arrive qu'elle nécessite jusqu'à huit heures de vol; dans tous les cas, elle demande une grande dose de concentration.

Les 97 systèmes de radiophares omnidirectionnels VOR sont, quant à eux, vérifiés deux fois par an. Ces VOR aident les pilotes à voler suivant un itinéraire tracé d'avance et à rester dans les limites de la zone protégée. Dans les régions isolées, ce système est essentiel car certains avions ne volent qu'à l'altitude moyenne de 1,000 pieds et des obstacles se trouvent souvent à proximité de la zone protégée. Il suffit qu'un VOR tombe en panne pour que toute la circulation aérienne dans la région devienne dangereuse.

Auparavant, pour procéder à l'inspection d'un VOR, on avait recours à un théodolite et aux cartes aéronautiques. Mais ce procédé était rendu parfois très compliqué par le site choisi pour l'aide à la navigation ou les conditions atmosphériques.

C'est pour remédier à ce problème, particulièrement aigu dans l'Arctique, que Transports Canada a mis au point un système de navigation par inertie (INS) qui, en supprimant la nécessité de recourir à un théodolite ou à un quelconque point de repère visuel au sol, permet de mener les inspections des VOR par n'importe quel temps.

Ce système date déjà de quelques années mais c'est seulement au cours des dernières années que l'équipe d'inspection en vol a vu tout le parti qu'elle pouvait en tirer à condition d'y apporter certaines modifications. On confia à la société Litton Systems Ltd., de Toronto, le soin de procéder à ces modifications et

notamment d'installer un ordinateur supplémentaire au système INS principal qui ressemble à celui dont sont munis les grands avions de transport commerciaux.

Ainsi modifié, le système INS permet à l'équipe d'inspection de trouver la position exacte de l'appareil à 200 m près. Les appareils de tous types et grosseurs peuvent être équipés d'un tel système et le premier à en avoir été muni par Transports Canada a été le Gulfstream II.

Le G-II est en fait un avion d'affaires à réaction modifié qui peut atteindre une vitesse réelle de 460 noeuds et une altitude maximale de 43,000 pieds. Il peut se rendre dans des sites isolés en quelques heures et cette rapidité d'intervention lui permet de remettre en état presque instantanément un système VOR assurant ainsi une meilleure sécurité aérienne par n'importe quel temps.

Comme toute technologie, l'aviation est un secteur qui progresse rapidement et à ce chapitre le système INS ne fait pas exception. Transports Canada installe donc en ce moment des systèmes INS sur ordinateur sur certains Kingairs dont se servent les régions de l'ACTA. Le ministère met en outre la dernière main à un système qui permettra de mener les inspections en vol de tous les systèmes d'atterrissage aux instruments par tout temps à partir d'un avion seulement. Ce système fonctionnera aussi à l'aide d'un ordinateur qui, à partir des informations fournies par deux réflecteurs infrarouges installés sur la piste, déterminera à 15 cm près la position exacte de l'avion et qui, dans le cas où il détecterait un changement de position, pourrait calculer une erreur survenue quelque 10 km en arrière. Pour ce travail de mise au point, l'ACTA utilise essentiellement le même appareil, un DC-3, qui peut au besoin servir aussi à effectuer quelques inspections.

Le Canada dispose du second réseau en importance d'aides à la navigation au monde et celui dont les installations s'étendent le plus au nord (avec le poste d'Alert sur l'île Ellesmere). Il est en outre le pays qui utilise la méthode d'inspection en vol de ce réseau d'aides la plus perfectionnée au monde, ceci grâce à la collaboration entre le gouvernement et l'industrie.

Frank Carlson, pilote d'inspection, n'hésite d'ailleurs pas à qualifier les équipes d'inspection en vol de l'ACTA de meilleures au monde en raison, surtout, de l'excellente coopération entre pilotes et techniciens qui chacun savent et comprennent remarquablement bien en quoi consiste le travail des uns et des autres.

Tous ceux qui au Canada utilisent le mode de transport aérien peuvent donc être assurés que tout est mis en oeuvre pour les faire voler dans les meilleures conditions de sécurité possibles. ●

Jean McPhee est gestionnaire de l'information générale aux affaires publiques de Transports Canada.

HANG IN THERE, BABY

Regulations pending for hang gliders and ultra-light planes will leave a lot of room for inexpensive, fun flying.

by Stuart Munro

Flight has fascinated man since he peered curiously at bats flitting about his cave. Mythology abounds with mortals who became airborne with the assistance of gods, birds and even horses. It was said that Daedalus and Icarus escaped from King Minos of Crete by constructing wings of feathers and wax.

The Chinese Emperor Wen Hsian Ti, who ruled during the short Yang dynasty in 550 AD, forced prisoners who had been condemned to death to jump from towers with various wing structures fastened to their arms. Had they succeeded in landing unharmed they would have been released. None did. But the Chinese persevered and were likely the first to develop person-carrying kites.

The obsession with the conquest of gravity was not confined to China, and in 67 AD the magician Simon attempted flight from the top of a tall tree by using sail-like wings. The emperor Nero, who was one of the interested onlookers, had his imperial robes spattered with gore. In 875 AD, Abdul Quasim ben Firnas, known as the Wise Man of Andalusia, jumped off a cliff with artificial wings tied to his arms. It was not a wise decision and resulted in another death. The Flying Monk Inn at Malmesbury in England still serves mild and bitter beer near the spot where the Benedictine monk Oliver tried to fly from the tower of his monastery, with large wings fastened to his arms and legs. Another 'pilot error' fatality.

Friar Cyprian's bat's wings were followed by Leonardo da Vinci's ornithopters; Halton Turner's hydrogen balloons equipped with artificial wings; Montgolfier's hot air balloons and Otto Lillenthal's gliders. An amazing aerial procession, invariably accompanied by charges of heresy and hoots of derision. Newcomb said that flight was unfeasible 18 months before Orville Wright left the ground under power. Orville and Wilbur were gliding enthusiasts and disciples of Lillenthal, but their successful flight at Kittyhawk was only possible because of a suitable engine. That was the catalyst that brought us to Concorde casually crossing the Atlantic in a couple of hours, and wrote the chapter that ended when Yuri Alekseyevitch Gagarin became the first man in space.

Charles Taylor, the Wrights' unassuming mechanic, developed their engine with an effective power-to-weight ratio in six weeks, carving a camshaft out of solid metal in the process. Admittedly, the design was based on earlier work by Lenoir, but most historians ignore the fact that Taylor contributed more as an aviation pioneer than his employers.

By the stormy 70s, we seemed to have completed the circle. Hang gliding captured the imagination of thousands of young men and women. Here was an aircraft capable of soaring and thermalling, and at a price all could afford. All you needed was high ground for a launch site. And, like all new modes of transportation, the teething stages took a toll. But, considering the expansion of the sport with at least 25 000 enthusiasts in the U.S. and a similar number elsewhere in the world, the figures seem to have levelled off. This is due to greater use of aircraft-quality materials; organized schools; increased use of helmets, gloves, eye protection and boots; and the development of diminutive

A Canadian-built Lazair ultra-light is taken for a flight over Lake Erie. Designer-builder Ron Kramer produces five of the \$4,300 craft a week. Tank behind the pilot holds enough fuel for one hour's flying.

but effective parachutes. Additionally, the United States Hang Gliding Association (USHGA) has played a mature and concerned role in stabilizing an exhilarating new recreational activity.

Inevitably, the Ms Grundys have expressed concern, and in East Germany, the *Sozialistische Einheitspartei Deutschlands* has banned hang gliding. I'm reminded of the response given by one of the early aeronauts when asked what good would come from flight. "What good is a baby?" he said.

In 1977, the baby stood erect and took a few steps. Soarmaster, an American company, added the first production bolt-on power package to a typical foot-launched hang glider. The ultra-light aircraft was the result, and in 1980, the Experimental Aircraft Association, with 600 international chapters and more than 60 000 members, added ultra-lights to their homebuilt, antique, classic and aerobatic sections.

Continued on page 16

Un ultra-léger Lazair effectue un vol au-dessus du lac Érié. Son inventeur, Ron Kramer, en fabrique cinq par semaine, au coût unitaire de \$1,300. Le réservoir placé à l'arrière du pilote contient assez de carburant pour une heure de vol.



TENEZ-VOUS BIEN!

Les règlements qui s'appliquent aux deltaplanes et aux avions ultra-légers seront assez souples pour allier économie et plaisir.

Stuart Munro

Voler a toujours représenté un rêve de l'homme depuis le temps où il regardait les oiseaux voler dans le ciel. La mythologie est pleine de récits de mortels qui, grâce au secours de dieux, d'oiseaux ou même de chevaux, ont pu voler. D'ailleurs, il s'en est pu, disons, échapper au roi Minos de Crète en se fabriquant des ailes à l'aide de plumes d'oiseaux et de cuir.

L'empereur Wen Hsien Ti de la brève dynastie de Yang qui régna sur la Chine aux alentours de l'an 550 avant J.C. obligeait les condamnés à mort à sauter du haut d'une tour afin d'échapper à une lente tige d'ailes qu'on leur fixait aux bras. Il avait promis le vol sauve à celui qui atteindrait sain et sauf. Aucun ne survécut cependant mais les Chinois ne se découragèrent pas et finirent même (on par inventer les premiers civil-volants pouvant porter une personne.

Les Chinois n'étaient pas les seuls à vouloir défier la loi de la gravité et c'est ainsi qu'en 67 avant J.C., le magicien

Ernot tenta de voler à l'aide d'ailes en forme de voilier. Après d'être éjecté du haut d'un grand arbre, il alla malheureusement se fracasser aux pieds de l'empereur Néron venu assister à sa tentative. En 675 avant J.C. Abdul Quader Ben Hissak, surnommée le Sage de l'Andalous, s'attacha du haut d'une falaise après s'être attaché des ailes artificielles aux bras. Ce n'est d'ailleurs certainement pas ce geste qui lui valut son surnom car c'est la mort qui l'attendait en bas. À Malherbury en Angleterre, les voyageurs peuvent toujours se rendre au Flying Monk Inn (Auberge du Moine volant) ainsi nommée en mémoire du moine benédictin Olivier qui, non loin de là tenta de voler à partir de la tour de son monastère à l'aide de grandes ailes attachées à ses quatre membres. Une tentative qui se solda elle aussi par un échec.

Les ailes de chauve-souris du frère Cyprien furent suivies des ornithoptères de Léonard de Vinci, puis des ballons à hydrogène munis d'ailes artificielles de

Suite à la page 16

Continued from page 14

The typical ultra-light is classed as a bonafide aircraft in both Canadian and U.S. air regulations. Wingspan is about 10 metres, weight around 70 kilograms; the take-off speed is about 30 km/h; and they cruise at 50 km/h. Fuel consumption is better than automobiles'. Since the U.S. regulations lump hang gliders and ultra-lights with free or tethered balloons, kites and unmanned rockets, they are excluded from many regulations and pilots need not be licensed.

Proposed regulations by Transport Canada's flight standards division are in the offing, but will not be as complex as those for conventional aircraft. Indeed, the department will treat both hang gliding and flying ultra-lights as a recreational activity, almost in the same class as scuba diving or ski jumping. The main thrust of the proposed rules will be to protect conventional aircraft from interference on regularly assigned routes and near airports.

Briefly, hang gliders and ultra-lights must stay clear of controlled air space and outside an eight-kilometre radius of airports. The ultra-light will, eventually, be registered and must display fuselage markings. Ultra-light pilots will have to qualify for a licence or certificate. This process will probably entail successful completion of a simple written test, and may include a short test flight with an examiner observing from the ground.

Neither hang gliders nor ultra-lights will be subject to the more usual — and rigorous — airworthiness certification applied to all new models of conventional aircraft. Otherwise, the general air rules will apply as they do to any other aircraft. This would mean that both hang gliders and ultra-lights would be restricted to daytime flying in clear weather since they lack the sophisticated electronic equipment necessary for other atmospheric conditions.

Hang gliders and ultra-lights have soared a long way in a short decade. Hang gliders can, in the hands of skilled pilots perform wingovers. And Peter Corley, partner and test pilot for the Canadian firm of Ultraflight Inc., successfully looped a Lazair ultra-light several months ago. The U.S. Navy has evaluated a number of ultra-lights including the Eipper-formance Quicksilver, the American Aerolights Eagle, the Pterodactyl Fledgling and the Mitchell Wing B-10. The B-10 is highly regarded for lift capability and inherent stability by virtue of the NASA 230-15 airfoil.

Three Canadian companies are in the ultra-light business. The Sky rider and Sky Seeker are both based on the American Quicksilver hang glider. But the third contender, the Lazair, is a steed from another — and a native — stable. Winning awards at every major meet last year, the Canadian designed, developed and con-

structed ultra-light was the first to loop.

The Lazair has two controls — engine speed and a three axis control stick. A 'mixer' governs yaw and roll. Twin 5.5 horsepower Pioneer chain saw motors are started with standard rope pulling handles. Each is fitted with a throttle lever, and they turn 70 centimetre carbon fibre propellers at 6000 rpm, and do so more quietly than most single engine ultra-lights.

The fuselage, wings and tail unit are constructed of aircraft quality materials, covered with transparent Mylar from Du Pont, and the aircraft is said to be stressed to 4 to -2 Gs. Take-off is reported at about 50 metres with climb-out at around 35 km/h. Climb rate is said to be about 300 feet a minute, thanks to the advanced carbon fibre propellers.

The brain behind the Lazair is 22-year-old Dale Kramer of Port Colborne, Ontario. If he can continue to increase production from five units a week to his reported capacity of 12, his future looks very bright. The Lazair sells for \$4300 Canadian, and with 90% of his sales going to the U.S., Canada stands to gain nearly \$2 million (U.S.) yearly.

But, since the bulk of Kramer's production is for the overseas market, his future depends on the international future of the ultra-light. And that hangs on foreign regulation. Canada, with a proud page in aviation history written by courageous bush pilots, has always encouraged innovative modes of transportation. This is reflected in proposed — and entirely reasonable — rules and regulations.

There is a lesson to be gleaned from the experience of Enea Bossi, an Italian aircraft designer of considerable talent. In 1936, 41 years before *Gossamer Condor* won the Kremer competition for human-power flight over a .8-km figure eight course, Bossi's human-powered *Pedaliante* flew for one kilometre, making two right-angle turns during the flight. It should be made clear that this remarkable achievement was under ideal atmospheric conditions and was difficult to repeat. The feat is even more astounding when we consider that *Pedaliante's* original design weight was increased by 50% to 100 kilograms because of government 'airworthiness' requirements.

But what about the hang gliding ban by East Germany? Well, the concern there is not danger, but the exodus of young men and women to the West. Obviously, the Communists know the answer to the question: "What good is a baby?"

Stuart Munro works for Transport Canada's traffic safety branch.



Suite de la page 15

Halton Turner, des ballons à air chaud des frères Montgolfier et enfin des planeurs d'Otto Lilienthal. Personne ou presque à l'époque ne croyait à ces inventions que l'on prenait pour l'oeuvre d'hérétiques et 18 mois avant que Orville Wright ne réussisse à quitter le sol à bord d'un engin muni d'un moteur, Newcomb déclarait encore que l'homme ne pourrait jamais voler. Orville et Wilbur, deux adeptes du vol à voile et de Lilienthal, n'avaient réussi, il est vrai, leur envolée de Kittyhawk que grâce à un moteur parfaitement adapté à leurs besoins. Il s'agissait là de l'invention qui allait permettre aux générations futures de construire le Concorde qui peut traverser l'Atlantique en quelques heures et trouver un terme avec le lancement du premier homme dans l'espace en 1961. Charles Taylor, le mécanicien sans prétention de Wright avait construit leur moteur en six semaines, y compris l'arbre à cames taillé dans un morceau de métal et réussi à mettre au point un rapport de puissance massique parfaitement efficace. Il s'était certes basé pour inventer ce moteur sur des travaux précédents de Lenoir, mais la postérité ne rend souvent pas justice à Taylor dont le rôle dans l'évolution de l'aviation fut finalement plus important que celui de ses employeurs.

Les turbulentes années 70 nous ramènent subitement au point de départ de cette formidable histoire de l'aviation avec l'avènement du vol libre qui enflamma immédiatement l'imagination de milliers de personnes à travers le monde. On avait là enfin un aéronef pouvant planer et voler en utilisant les courants ascendants, dont le prix était abordable. La seule exigence pour trouver un endroit assez élevé comme aire de lancement. Bien sûr au début, comme dans le cas de tout nouveau mode de transport, on dut bien déplorer quelques accidents. Mais dans l'ensemble, si l'on songe à l'essor que prit rapidement ce sport qui compte maintenant au moins 25,000 adeptes aux États-Unis et autant dans le reste du monde, leur nombre reste assez restreint. On doit cette baisse du taux d'accidents parfois mortels à l'amélioration de la qualité des matériaux utilisés pour la fabrication des aéronefs, à l'apparition d'écoles spécialisées au port plus fréquent du casque, des gants, des protecteurs de la vue et des bottes recommandés pour la pratique de ce sport et à l'apparition de parachutes très efficaces quoique extrêmement petits. Il faut mentionner à cet égard le rôle prépondérant de la U.S. Hang Gliding

association (Association américaine du vol libre) dans la promotion bien orchestrée de cette nouvelle activité sportive fascinante.

Il y eut bien quelques voix qui s'élevèrent contre la pratique de ce sport trop angereux à leurs yeux et en Allemagne de l'Est *Sozialistische Einheitspartei Deutschlands* a même interdit le vol libre. À ces détracteurs je serais tenté de rappeler la réponse de l'un des pionniers de l'aviation à qui on demandait à quoi pourrait bien servir le fait de voler: "Mais à quoi sert un bébé?"

En 1977, le dernier né en était arrivé à ses premiers pas. Ce fut cette année là que la société américaine Soarmaster produisit le premier appareil de vol libre motorisé fabriqué en série qui devait finalement se transformer en aéronef ultraléger. C'est ainsi qu'en 1980 l'Experimental Aircraft Association, une association regroupant des amateurs d'avions de toutes sortes et qui compte plus de 100 000 membres regroupés en 600 chapitres à travers le monde, devait ajouter à ses sections d'aéronefs de fabrication artisanale, antiques, classiques, et acrobatiques, celle des aéronefs ultralégers. Les ultralégers ordinaires sont considérés par les règlements canadiens et américains comme d'authentiques aéronefs. Avec une envergure d'environ 10 m, un poids approximatif de 70 kg, ils peuvent s'envoler à la vitesse de 30 km/h environ et atteindre la vitesse de croisière de 50 km/h. Ils consomment moins de carburant que les automobiles. La réglementation américaine plaçant les deltaplanes, qui servent au vol libre, et les ultralégers dans la même catégorie que les ballons libres ou attachés, les cerf-volants et les fusées non habitées, ne les soumet pas à toutes sortes de règlements contraignants et c'est pourquoi leurs adeptes n'ont pas besoin de permis pour donner à leur sport favori.

La division des normes de vol de Transport Canada envisage imposer à ce secteur d'activité une réglementation moins simplifiée et contraignante que celle qui s'applique aux aéronefs. En fait, le ministre, en considérant le vol libre et le vol à moteur des ultralégers comme une activité récréative, les classera dans la même catégorie que la plongée sous-marine ou le saut en skis. Il entend surtout protéger les aéronefs traditionnels des risques d'inférence sur leurs itinéraires réguliers et de proximité des aéroports.

En bref, les deltaplanes et les ultralégers seront tenus de rester en dehors de l'espace aérien réservé aux avions commerciaux qui contrôlent les services de circulation aérienne et de ne pas approcher à moins de 8 km des aéroports. Le jour viendra où les ultralégers devront être enregistrés et porter leur numéro d'immatriculation sur leurs ailes et où les pilotes devront posséder un genre de permis ou de certificat qu'ils pourront obtenir

en passant un examen écrit très simple et peut-être aussi une épreuve pratique de vol sous l'oeil attentif d'un examinateur resté au sol.

Il n'est cependant aucunement question de soumettre les deltaplanes ou les ultralégers aux épreuves habituelles – certes plus rigoureuses – de la certification de navigabilité que doivent passer tous les nouveaux modèles d'aéronefs ordinaires. Ceux-là devront seulement respecter les mêmes règles de vol que les autres appareils c'est-à-dire par exemple ne sortir que par beau temps, l'équipement électronique qui leur permettrait de voler dans d'autres conditions atmosphériques leur faisant tout simplement défaut.

Les performances que l'on peut réaliser avec les deltaplanes et les ultralégers ont, depuis leur apparition sur le marché, considérablement augmenté. Les pilotes chevronnés dans l'art du vol libre peuvent même effectuer des retournements sur l'aile et bientôt d'autres amateurs d'acrobaties aériennes suivront probablement l'exemple de Peter Corley, copropriétaire et pilote d'essai de la société canadienne Ultralight Inc., qui voici quelques mois réussissait une boucle à bord d'un ultraléger Lazair. La marine américaine a procédé à des tests d'évaluation de différents modèles ultralégers dont le Eipperformance Quicksilver, l'American Aerolights Eagle, le Pterodactyl Fledgling et le Mitchell Wing B-10. Le B-10 intéresse particulièrement les autorités pour la facilité avec laquelle il peut s'élever et sa stabilité inhérente par rapport au profil aéronautique de la NASA 230-15.

Au Canada, trois sociétés se sont lancées dans la fabrication des ultralégers. Le Skyrider et le Sky Seeker sont deux modèles inspirés du deltaplane American Quicksilver, mais le troisième dans la course, le Lazair, un "poulain" sorti d'une autre écurie – bien de chez-nous cette fois – qui a remporté un prix lors des rencontres organisées l'an dernier, a été le premier ultraléger à pouvoir effectuer une boucle.

Le Lazair, entièrement conçu, mis au point et fabriqué au Canada, possède deux manettes de commande, l'une qui règle la vitesse du moteur et l'autre, la direction. Un dispositif spécial permet de contrôler le mouvement de lacet et la tendance au vol en tonneau. Pour faire démarrer les deux moteurs de tronçonneuse Pioneer de 5.5 HP, on tire tout simplement la corde prévue à cet effet. Les moteurs qui sont tous deux munis d'une manette des gaz entraînent des propulseurs de 70 cm en fibre de carbone à 6,000 tours/minute en faisant moins de bruit que la plupart des ultralégers munis d'un seul moteur.

Le fuselage, les ailes et la queue sont fabriqués de matériaux de qualité qui sont couramment utilisés dans la construction aéronautique et recouverts d'une couche transparente de Mylar un produit de Du

Pont. L'appareil est censé résister à une force d'accélération allant de +4 à -2G. Le Lazair décolle au bout de 50 m et monte à l'allure de 35 km/h. Il atteint alors rapidement la vitesse d'ascension de 300 pieds à la minute grâce à ses propulseurs en fibre de carbone.

L'inventeur du Lazair est un jeune homme de 22 ans, Dale Kramer, de Port Colborne (Ont.). S'il peut porter sa production hebdomadaire de cinq à 12 appareils, nul doute que l'avenir semble extrêmement prometteur pour lui. Le Lazair se vend au prix de \$4,300 (en dollars canadiens), et comme 80% de la production sont exportés aux États-Unis, le Canada peut compter sur une rentrée annuelle de près de deux millions de dollars américains.

Mais comme il vise surtout le marché d'outre-mer, Kramer espère bien que l'ultraléger connaîtra un essor considérable dans le monde entier. L'avenir de l'appareil sur les marchés internationaux dépend toutefois des règlements imposés par les différents pays. Le Canada, quant à lui, grâce à des pilotes de brousse courageux, a tenu une place non négligeable dans l'histoire de l'aéronautique, a toujours cherché à encourager le développement de nouveaux modes de transport comme le montre la réglementation – fort raisonnable au demeurant – qu'il se propose d'adopter dans ce domaine.

Peut-être à ce point devrait-on tirer une leçon de l'expérience d'Enea Bossi, constructeur d'avion italien de génie. Quarante et un ans avant que le *Gossamer Condor* ne remporte l'épreuve Kramer au cours de laquelle les concurrents devaient tenter de voler à bord d'une machine actionnée par eux-mêmes au-dessus d'un parcours de 8 km en forme de huit, soit en 1936, Bossi avait réussi à voler sur une distance de 1 km à bord de sa *Pedaliante* et à effectuer deux virages à angle droit au cours de ce vol. Bien sûr l'exploit de Bossi aurait été impossible dans des conditions atmosphériques à peine moins bonnes et d'ailleurs difficile à répéter. Néanmoins, là où il apparaît comme une formidable prouesse, c'est lorsqu'on réalise que pour répondre aux normes de "navigabilité" imposées par le gouvernement, Bossi avait dû augmenter de 50% le poids d'origine de sa *Pedaliante* qui finalement pesait 100 kg.

Mais que dire de l'avenir du vol libre en Allemagne de l'Est? Précisons tout de suite que son interdiction dans ce pays a été motivée par des raisons de sécurité nationale plutôt qu'individuelle, les autorités craignant que trop de gens utilisent ce moyen de locomotion pour fuir vers l'Ouest. Car les communistes, apparemment, connaissent la réponse à la question: "Mais à quoi sert un bébé?"

M. Stuart Munro travaille à la direction de la sécurité automobile et routière de Transports Canada.

READY FOR A NATIONAL SWITCH ON?

Daytime running lights are the biggest, low cost traffic safety measure still untried in Canada. Running lights could cut the accident rate by 6.2%.

by Peter Twidale

If daytime use of headlights and other running lights ever becomes universal, it may well be the next major lifesaving advance in motor vehicle travel.

Driving during the day with low-beam headlights or special lights built into the vehicle by the manufacturer appears to be the best new accident avoidance countermeasure available.

Eric Welbourne, of Transport Canada's Road Safety Branch, is studying possible federal and provincial safety measures. He says running lights which make an on-coming vehicle easier to see during the day could reduce highway collisions by up to 6.2%.

"In road safety, a countermeasure that reduces accidents by 1 to 2% is a breakthrough. We're talking here of perhaps 6.2% of accidents. It seems to be the biggest measure around. There's nothing to touch it." There were close to 700 000 vehicle accidents in Canada last year (1980).

The idea behind daytime running lights is to ensure that, regardless of background, the vehicle stands out. Current provincial regulations require that headlights be switched on half an hour after sunset until half an hour before sunrise. Daytime use is required only during periods of poor visibility.

Running lights have the full support of Dennis Attwood, Transport Canada's leading expert in human factors engineering. Dr. Attwood, a scientist with the road safety branch, has simulated driving with and without running lights, and reviewed experiences in other countries. He says he and other scientists have "seldom agreed as unanimously on the value of a vehicle collision countermeasure as (we have) on daytime running lights."

Of the supporting evidence, several examples stand out.

In the 1960s, Greyhound Bus Lines ordered the entire fleet to operate continuously with headlights. In the first year, daytime collisions decreased by 24%. When the Checker Cab Company in New

Continued on page 20



ROULER EN CODE DE JOUR?

Si tous les automobilistes gardaient leurs phares allumés pendant la journée, le nombre d'accidents de la circulation pourrait diminuer de 6.2%.

par Peter Twidale

Si tous les automobilistes roulaient de jour, avec leurs phares allumés, ce serait sans doute le moyen le plus sûr de réduire les accidents mortels de la circulation.

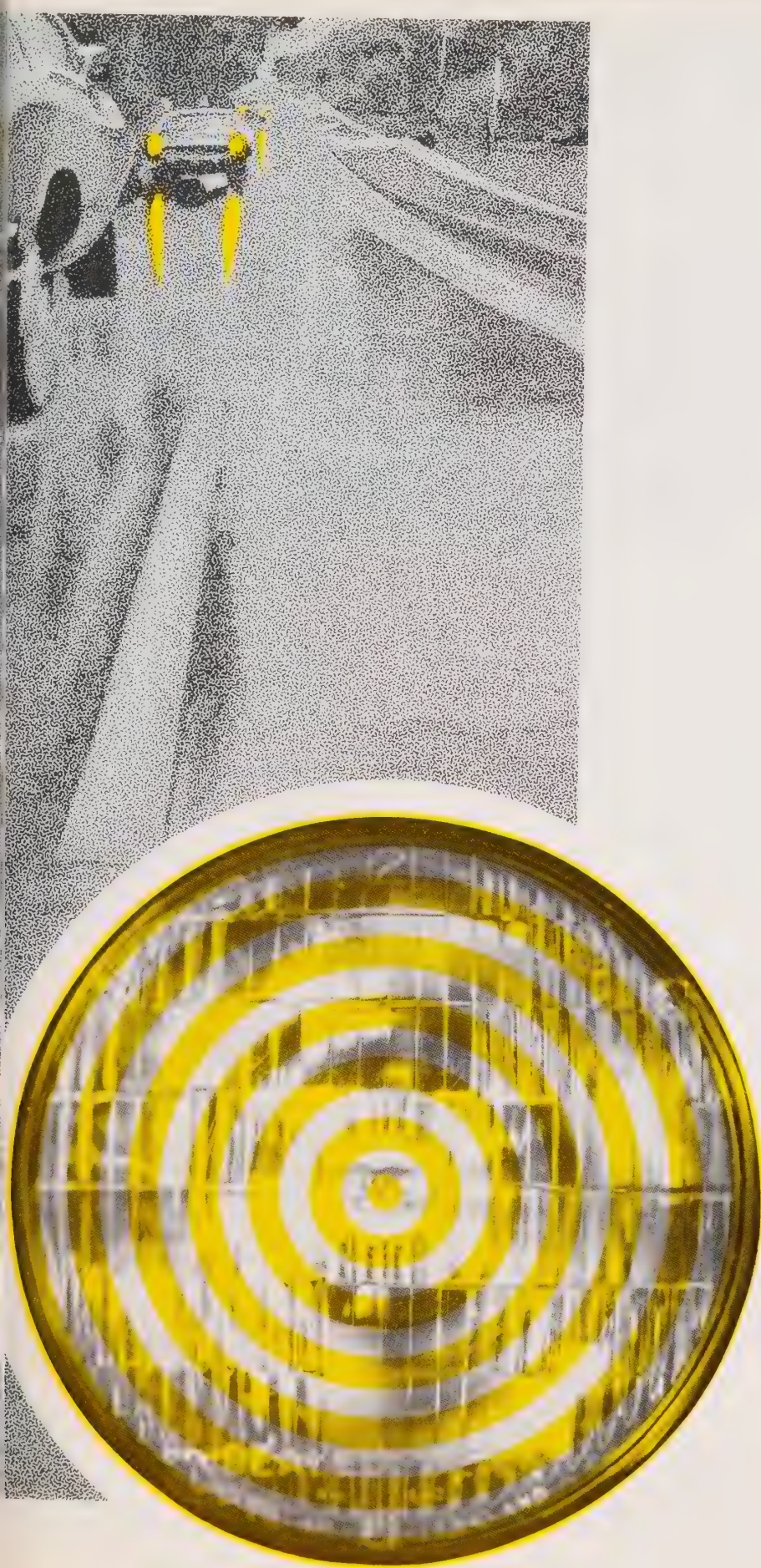
Eric Welbourn, de la direction de la sécurité routière de Transports Canada, étudie les éventuelles mesures de sécurité que pourraient prendre le gouvernement fédéral et les provinces. D'après lui, le nombre de collisions sur les grandes routes pourrait diminuer de 6.2% si les automobilistes roulaient, de jour, avec leurs phares allumés, car les véhicules venant en sens inverse seraient ainsi plus faciles à repérer.

"Dans le domaine de la sécurité routière, on considère toute mesure permettant de réduire de 1 ou 2% le nombre d'accidents comme un réel progrès. Or, nous parlons ici d'une diminution de 6.2% des accidents. Ce sera probablement la mesure la plus utile qu'on aura prise depuis longtemps, puisqu'elle dépasse, de par son efficacité prévue, toutes les autres." Au Canada, on a dénombré 700,000 accidents de la circulation en 1980.

Les phares de jour visent à faire "ressortir" les voitures, quel que soit le fonds sur lequel elles se détachent. Les règlements de la circulation actuellement en vigueur dans toutes les provinces exigent que les phares soient allumés une demi-heure après le coucher du soleil et jusqu'à une demi-heure avant le lever du soleil. De plus, les automobilistes sont requis de garder leurs phares allumés pendant la journée seulement dans des conditions de mauvaise visibilité.

Le spécialiste de Transports Canada des questions techniques portant sur les facteurs humains, M. Dennis Attwood, est parfaitement d'accord avec l'utilisation des phares pour la conduite de jour. Il a en effet mené des essais en simulation pour tenter de comparer la conduite de jour avec et sans phares et étudié les résultats des expériences qu'on déjà menées dans ce domaine plusieurs pays. D'après lui, "il est rare que tous les

Suite à la page 21



Continued from page 18

York City used headlights as daytime running lights for a one-year trial period, collisions were reduced by 7.2%.

Since 1972, Finland has required daytime running lights for all vehicles each year from October to March. The safety measure has reduced daytime multiple vehicle collisions by 27%, in a period when multiple nighttime accidents were up by 17%.

Daytime lights have been mandatory year-round in Sweden since 1977. So far there has not been a full report, but partial data for one year shows multiple-vehicle collisions were reduced by 4.8%.

The big selling point for daytime running lights is that they increase the "safety gap" by making highway passing less risky. Brightness becomes the main factor in detecting objects as ambient lighting declines and the ability to discriminate color is lost. Bright colors and shiny chrome bumpers fade as the ambient light fades. Running lights, on the other hand, ensure that the vehicle stands out, regardless of background.

Daytime lights were introduced in 1975 for motorcycles. A federal law requires the head and tail lights on new motorcycles to go on automatically when the machine is put into gear with the engine running. Four provinces – Québec, Prince Edward Island, Alberta and Ontario – have laws to insure that running lights are used at all times.

As any experienced driver knows, detecting an oncoming vehicle on the highway is one thing; but being able to judge its distance and speed is quite another.

Dr. Attwood's research has uncovered startling evidence about the way the human eye distorts what it sees.

Two-lane passing tests were done in daylight, first with the oncoming vehicle unlit, then with the low-beam headlights on at different intensities.

The results showed that unlit cars created a more dangerous situation than expected. The test drivers underestimated the distance of oncoming, lit vehicles, reporting them to be closer than they actually were. They overestimated the distance of oncoming, unlit cars.

This led Dr. Attwood to note that, "many more risky passes would occur at low daylight levels when the approaching vehicle is unlit than when it is equipped with either full or reduced-intensity, low-beam headlights."

According to Dr. Attwood, lights one-quarter the strength of low beams are adequate as daytime running lights, and have the advantage of producing less glare.

If low-beam headlights were used, the penalty in fuel consumption would be around 1%, or less than what most drivers waste by having their tires under-inflated. The yearly cost for driving a car



Transport Canada technician Ray Williams sets up camera for vehicle passing tests.

Un technicien de Transports Canada, Ray Williams, installe une caméra avant l'épreuve de dépassement.

17 600 kilometres – which is the Canadian average – would be about \$25, including the cost of replacing light bulbs, according to Transport Canada research.

If one balances the \$25 cost of operating current vehicle lighting systems against the minimum social benefits of a possible 6.2% accident reduction, the measure looks very attractive. These minimum social benefits include only the measurable costs of the accidents that would be eliminated, such as vehicle repair costs, medical costs and lost productivity. They do not put a value on other accident costs such as physical pain or bereavement. By using special purpose running lights, designed into the vehicle, the annual maintenance and energy costs can be reduced greatly, making such lights an even more efficient accident counter-measure.

Regulations on vehicle lighting for existing vehicles are the responsibility of the provinces and territories, with Transport Canada influencing standards for new vehicles. If daytime running lights were introduced in the short term it would be through the provinces and territories, which control the use and modification of vehicles already on the road. Transport Canada would enter the picture later if special running lights were required as standard equipment on new vehicles.

One way to introduce daytime running lights would be through a large-scale test in one of the larger provinces. Another short-term option would be an extension by one hour in the morning and evening of the current period when headlights are mandatory. Lights would be switched off one half-hour after sunrise, instead of one half-hour before; and switched on one

half-hour before sunset instead of one half-hour after.

Another possibility is a winter regulation, similar to Finland's, with low-beam headlights used from October to March – the "dark" months of the year.

In the long term, the answer may be a federal standard for low-energy, long-life running lights built into the vehicle. The lights would go on as soon as the engine is started, allowing for a short delay so that the lights would not work while the starter was drawing power. Special running lights are sold in Europe to fit vehicles already on the road.

Meanwhile, for extra protection, Dr. Attwood recommends using low-beam headlights during the day anytime lighting conditions are poor and always when driving on a two-lane highway. ①

Peter Twidale is editor of TRANSP0 81.

Suite de la page 19

scientifiques soient autant unanimes sur une question que sur l'utilisation des phares pour la conduite de jour, comme mesure à prendre pour réduire le nombre d'accidents".

De tous les éléments de preuve accumulés pour justifier cette position, voici quelques exemples frappants :

Au cours des années 60, la compagnie de transport par autobus Greyhound pardonna à tous ses chauffeurs de toujours rouler avec leurs phares. Dès la première année, le nombre d'accidents survenus pendant la journée avait diminué de 24%. Lorsque la société new-yorkaise de taxis Checker Cab adopta la même mesure pendant une période d'essai d'un an, le nombre de collisions baissa de 7.2%.

Depuis 1972, en Finlande, aucun véhicule ne doit circuler sans phares d'octobre à mars. Cette mesure a permis de réduire de 27% le nombre d'accidents survenant pendant la journée et impliquant plusieurs véhicules alors qu'à la même époque, le nombre de collisions du même genre survenant après le coucher du soleil augmentait de 17%.

La Suède oblige ses automobilistes à conduire tout le temps et toute l'année, avec leurs phares allumés, depuis 1977. Même si aucun rapport complet n'a encore été publié sur les effets de cette mesure, des statistiques fragmentaires semblent indiquer une réduction de 4.8% du taux de collisions impliquant plusieurs véhicules.

L'atout majeur de cette mesure réside dans le fait qu'elle accroît la "marge de sécurité" lors des dépassements sur les grandes routes et autoroutes. C'est essentiellement à sa luminosité qu'on peut distinguer un objet de loin, surtout au moment où la clarté diminue et qu'il devient difficile de repérer les différences de couleurs. Étant donné que les couleurs vives et les pare-chocs chromés perdent par éclat au fur et à mesure que décroît la lumière du jour, les phares aident donc considérablement au repérage des véhicules, quel que soit le fond duquel ils se détachent.

C'est en 1975 que fut introduite la notion de phares de jour pour les motocyclettes. Une loi fédérale requiert en effet depuis cette date que les phares et les feux arrière des nouvelles motocyclettes s'allument automatiquement dès que le conducteur embraye après avoir fait démarrer le moteur. Quatre provinces (Québec, Île-du-Prince-Édouard, Alberta et l'Ontario) obligent les motocyclistes à garder leurs phares allumés en tout temps.

Tout automobiliste expérimenté sait que le repérage des véhicules venant en sens inverse pose moins de problèmes sur la grande route que l'évaluation de la distance à laquelle ils se trouvent et de la vitesse à laquelle ils roulent.

Les travaux de recherche de M. Attwood ont permis de montrer hors de tout doute à quel point l'oeil humain déformait ce qu'il voyait.

Tous ses essais furent effectués de jour. Il demanda pour commencer aux automobilistes d'effectuer des dépassements alors qu'aucun des véhicules venant en sens inverse n'avait ses phares allumés. Puis il leur demanda de recommencer l'expérience, mais cette fois avec les feux de croisement allumés à diverses intensités à chaque reprise.

De fait, les véhicules roulant sans phares se révélèrent plus dangereux que prévu, les conducteurs participant aux essais ayant tous surestimé la distance à laquelle ils se trouvaient, mais sous-estimé la distance les séparant des véhicules qui roulaient en feux de croisement.

Ceci fit dire à M. Attwood : "Il y a beaucoup plus de dépassements risqués dans des conditions de visibilité passable lorsque les voitures roulent sans phares que lorsque leurs feux de croisement, à faible ou à forte intensité, sont allumés."

D'après M. Attwood, des projecteurs dont l'intensité lumineuse serait le quart des feux de croisement actuels, suffiraient amplement comme phares de jour et éblouiraient moins.

Si les voitures devaient utiliser leurs feux de croisement, elles augmenteraient leur consommation d'essence de 1%, c'est-à-dire moins que ce que la plupart des gens gaspillent en roulant avec des pneus mal gonflés. Selon l'équipe de chercheurs de Transports Canada, il en coûterait \$25 (frais de remplacement des ampoules inclus) par an à l'automobiliste qui parcourt actuellement en moyenne 17,600 km.

Il suffit de comparer ce coût modeste aux avantages que présente pour la société une baisse de 6.2% du taux d'accidents pour souhaiter ardemment la mise en place prochaine de cette mesure. Encore qu'il on ne tient compte que des coûts chiffrables des accidents : frais de réparation des véhicules, frais médicaux et perte de productivité. Mais cette mesure permettrait aussi d'éliminer d'autres conséquences, non quantifiables, mais néanmoins réelles des accidents comme les douleurs subies ou la perte d'un être cher. Pour rendre cette mesure beaucoup plus attirante et efficace encore, on pourrait avoir recours à des phares spéciaux faisant partie intégrante de toutes les nouvelles automobiles, ce qui abaisserait de plus les frais d'entretien et d'énergie.

Les règlements s'appliquant à l'éclairage des véhicules déjà en circulation relèvent des provinces et des territoires. Transports Canada, quant à lui, est responsable des normes s'appliquant aux nouveaux véhicules. Pour que les phares de jour deviennent bientôt une réalité, il faudrait que les provinces et les territoi-



Dennis Attwood, a scientist with Transport Canada's road safety branch, found that drivers tend to underestimate the distance and speed of oncoming unlit vehicles during the day.

Dennis Attwood, un scientifique de la direction de la sécurité routière de Transports Canada, s'est aperçu que les automobilistes ont tendance à sous-estimer la distance qui les sépare des véhicules venant en sens inverse lorsque ceux-ci n'ont pas leurs phares allumés.

res, seuls maîtres des règles de conduite concernant les véhicules déjà en circulation, prennent l'initiative en ce sens. Le rôle de Transports Canada se ferait sentir à plus long terme, si l'on exigeait par exemple de l'industrie automobile la fabrication de véhicules munis de phares de jour.

Afin de prouver l'efficacité de la mesure envisagée, on pourrait mener des essais sur une grande échelle dans l'une des provinces les plus peuplées du pays. On pourrait aussi, à court terme, rallonger d'une heure (le soir et le matin) la période pendant laquelle il est interdit de rouler sans phares. Ainsi serait-on autorisé à éteindre ses phares une demi-heure après le lever du soleil au lieu d'une demi-heure avant et devrait-on les allumer une demi-heure avant le coucher du soleil au lieu d'une demi-heure après. Il reste en outre la solution adoptée par la Finlande où les automobilistes sont tenus d'allumer leurs phares pendant la journée entre les mois d'octobre et de mars, soit les mois les plus sombres de l'année.

À long terme, on envisage l'adoption par le gouvernement fédéral d'une norme obligeant les constructeurs automobiles à équiper les véhicules de phares de longue durée ne consommant que peu d'énergie. Ces phares s'allumeraient quelques secondes après la mise en route du moteur, pour qu'ils ne tirent sur la batterie au même moment que le démarreur.

En attendant, M. Attwood recommande aux automobilistes de rouler dans la journée avec leurs feux de croisement quand la visibilité est mauvaise et en tout temps lorsqu'ils roulent sur les grandes routes et autoroutes. ①

Peter Twidale est rédacteur en chef de TRANSPO 81.



Trainees battle a "major shipboard fire" set in a fire pan at the marine training school in Port Colborne, Ont. In this exercise trainees test the effectiveness of extinguishers on certain types of fires.

Les stagiaires luttent contre un "gros incendie à bord d'un bateau" qui a été allumé dans un brasier de l'école de formation maritime de Port Colborne (Ont.). Au cours de cet exercice, les stagiaires sont appelés à tester l'efficacité des extincteurs suivant le type de feu.

MARINE EMERGENCY TRAINING

Try facing a hot fire with a 10-litre extinguisher in your hands. Can you handle it? Ships' officers learn firefighting, lifesaving at government-sponsored schools.

by Bev Pearl

Black smoke billows from the port-holes; no time for second guessing. Six ships' officers, air tanks strapped to their backs, disappear into smoke-filled darkness as a voice rises above the clatter of their feet:

"There's a man inside. Get him out!"

Firefighting aboard ship, part one; marine emergency duties training. Two teams of six officers take turns braving the flames in a mock-up of a ship's hull, to effect a rescue and extinguish the blaze.

"It's a hands-on course. The whole philosophy behind it is that if you're faced with an emergency at sea it won't be the first time you've launched a lifeboat, or put out a fire, or jumped overboard from 13 metres with a lifejacket on. If you have to act in the midst of a howling gale in the middle of the night, at least you've done it before," says Captain Wylie Stewart, senior surveyor of marine crews for Transport Canada's ship safety branch.

Marine emergency duties (MED) training is offered at six of the 20 marine training institutions which have been established across Canada to meet the growing

need for qualified marine personnel. Training includes firefighting, launching lifeboats and inflatable rafts, water survival and first aid.

Classes are limited to 12 people at a time with extra instructors on hand in case something goes wrong.

In the past, many people have become deck or engineering officers without MED training because the facilities for such a course were not available everywhere in Canada. By the end of this year, all officers will have to pass a MED course to advance their careers.

In 1975, Transport Canada set up the National Advisory Council for Marine Training (NACMT) to help buy equipment and facilities as well as to recruit candidates for marine training institutions. Frank Lafrance, the council's secretary, ran human resource training programs in Ontario for 13 years, and helped create Ontario's community college system.

The schools, operated by the province, with Transport Canada contributing \$2 million a year for equipment and facilities, also teach other marine skills. Those

Continued on page 21



This trainee has just extinguished a small oil fire with a dry chemical extinguisher. Exercises such as this at St. John's School of Fisheries are rigorously supervised to prevent accidents.

Un stagiaire vient d'éteindre un petit feu à base de pétrole avec un extincteur à poudre sèche. Ce genre d'exercices à la St. John's School of Fisheries est particulièrement surveillé afin d'éviter tout accident.



Sprayed with foam, a participant pauses during a firefighting exercise.

Encore couvert de neige carbonique, un stagiaire se laisse prendre en photo au cours d'un exercice de lutte contre les incendies.

URGENCE EN MER!

Les officiers de marine apprennent les techniques de lutte contre les incendies et de survie en mer dans des écoles subventionnées par le gouvernement.

par Bev Pearl

Jne épaisse fumée noire s'échappe des hublots: il faut faire vite. Six officiers, portant chacun une bonbonne d'air sur le dos, s'enfoncent en toute hâte dans les passages de fumée dès que retentit une voix plus forte que le vacarme de leurs moteurs: "Il y a encore un homme en-dedans, sortez-le vite!"

Cette scène se passe pendant le stage sur les fonctions d'urgence en mer que suivent plusieurs marins venus se familiariser, entre autres, avec les techniques de lutte contre les incendies à bord d'un bateau. Deux équipes de six hommes se relaient pour braver les flammes qui ont envahi la maquette d'une coque de navire d'où ils sont censés tirer du brasier un rescapé avant d'éteindre l'incendie.

"Il s'agit essentiellement d'un cours pratique conçu pour qu'en cas de réelle urgence en mer, vous ayez déjà eu l'occasion de mettre un bateau de sauvetage à l'eau, d'éteindre un incendie ou de sauter par dessus bord d'une hauteur de 13 m avec un gilet de sauvetage sur le dos. Si vous devez effectuer ces gestes en plein milieu d'une tempête, de nuit, au moins les aurez-vous déjà accomplis auparavant", souligne le capitaine Wylie Stewart, expert maritime principal des équipages maritimes de la direction de la sécurité des navires de Transports Canada.

Les cours sur les fonctions d'urgence en mer (mieux connus sous le sigle anglais de MED) sont dispensés dans six

des vingt établissements de formation maritime créés pour répondre aux besoins grandissants de personnel qualifié dans le domaine maritime. Les cours portent sur la lutte contre les incendies, la mise à l'eau des bateaux de sauvetage et des ra-deaux gonflables, la survie en mer et les premiers soins.

On n'accepte jamais plus de douze stagiaires dans chaque classe et des instructeurs supplémentaires sont toujours sur place au cas où surviendrait un incident imprévu.

Auparavant, les gens pouvaient devenir officier de pont ou officier-mécanicien sans avoir suivi le cours de MED parce que toutes les régions du Canada ne disposaient pas des installations nécessaires pour dispenser ce cours. D'ici la fin de cette année toutefois, aucun officier ne pourra accepter une promotion sans détenir un certificat de MED.

En 1975, Transports Canada a créé le Conseil consultatif national sur la formation maritime (CCNFM), dans le but de faciliter l'achat d'équipement et d'instal-

Suite à la page 25

Continued from page 22

which offer MED certificates are located at Vancouver, B.C., Port Colborne, Ont., Caraquet, N.B., Halifax, N.S., Summerside, P.E.I. and St. John's, Nfld.

The Seafarers Training Institute in Morrisburg, Ont., and a new school opening this year at St. Romuald, Québec, near Québec City, along with increased staffing at the others, could easily double the number of graduates in the next two years.

The National Advisory Council on Marine Training would like to see all officers and crew members given emergency training before they set foot on a ship. In fact, it is planned to make emergency training mandatory by 1983.

Mr. Justice Kenneth C. MacKay, in his report following the investigation into the fire aboard the Canadian vessel Cartier-cliffe Hall on Lake Superior on June 5, 1979, in which seven crew members died, said: "The present safety regulations are entirely inadequate and had they not been, some, at least, of the victims of the fire would have survived."

He then included this among nine recommendations to improve safety: "That marine emergency duties courses be set up under the aegis of the Coast Guard, and all potential seamen as well as shipboard officers and ratings be required to pass such courses which should be financed by the shipping industry and the unions concerned; and that, moreover, the unions in turn be urged to operate an initial training course for unlicensed personnel so as to end the practice of crewing vessels with inexperienced men."

To assure basic protection aboard Canada's 1500 vessels of more than 100 tonnes, about 11 500 personnel with MED training are required. Some 3000 marine personnel have taken the three-week course since 1972. This means an additional 8500 people will have to be trained, according to these statistics from January, 1980. Eventually, MED training may also be required of crew ranks.

The situation is made more difficult by the nature of marine employment. Expansion of the Great Lakes fleet and the growth of the offshore oil industry, coupled with a high turn-over as seafarers take jobs ashore, means that the shipping and fishing industries require 10 000 new officers and crew members a year. At the same time, many of the experienced seafarers who learned to deal with marine emergencies during the Second World War are nearing retirement age.

Transport Canada statistics show that in 1979, 117 shipboard personnel were killed in accidents, including 23 who drowned.

The same year there were 57 fires and six explosions reported on Canadian vessels, resulting in seven deaths and nine injuries. In 22 of the incidents the ship

was lost. Forty-one of the 57 fires and explosions involved fishing vessels.

The Atlantic Provinces, Québec and British Columbia have been promoting voluntary one-week programs for seafarers, mainly fishermen, who would not otherwise take the three-week course. Instructors use vans and small vessels to take demonstration equipment to local communities.

The federal Employment and Immigration department pays a subsistence allowance to people taking the three-week course, and some ship owners pay their employees regular wages.

Special skills are required for combating shipboard fires. Firefighters have to deal with a network of interconnecting passages and other confined spaces. The firefighter is below decks with possibly only one emergency exit. Students at the emergency schools are taught to rope themselves together before entering a smoke-filled compartment leaving one of the group near an exit. They also learn how to wear air masks.

Pouring thousands of tonnes of water into a ship that is on fire can make it

Trainees practice pulling an "injured" person into a life raft. Transport Canada spends \$2 million a year on marine emergency training.

unstable. City firemen sank a small ocean liner this way at a Canadian port a few years ago. Fog sprays, jet nozzles and foam that use less liquid are preferred.

The right and wrong approaches to handling marine emergencies were highlighted in an incident involving identical sister ships in Halifax harbor.

Two 36-metre fishing vessels were moored side-by-side when one of them caught fire. When the crew of the burning ship, apparently confused, failed to act, the crew of the other vessel jumped aboard and put out the fire.

The crew that put out the fire had taken a marine emergencies training course. They knew how to use firefighting equipment. They had checked the location of the extinguishers on their ship. Having fought a fire in a mockup, they had the self confidence to act. It was a different story for the untrained seamen who didn't seem to know what to do. ①

Bev Pearl is a writer in Transport Canada public affairs.

Des stagiaires s'entraînent à tirer de l'eau un "blessé" à bord d'un radeau de sauvetage. Transports Canada consacre \$2 millions par an à la formation aux urgences.



ations et de recruter des candidats aux cours dispensés par les établissements spécialisés dans la formation maritime. Frank Lafrance, secrétaire du CCNFM, a dirigé les programmes de formation en ressources humaines en Ontario pendant 15 ans et a aidé à mettre sur pied le système de collèges communautaires de cette province.

Les écoles, administrées par les provinces, reçoivent une aide financière de \$2 millions par an de Transports Canada pour l'achat d'équipement et l'amélioration des installations existantes, et enseignent d'autres spécialités dans le domaine maritime. Celles qui dispensent des cours de MED sont situées à Vancouver, Port Colborne (Ont.), Caraquet (N.-B.), Halifax, Summerside (I. du P.-É.) et St. John's.

L'ouverture du Seafarers Training Institute de Morrisburg (Ont.) et bientôt celle d'une nouvelle école de marins à Saint-Omer, près de Québec, conjuguée à une augmentation du personnel dans les autres établissements devraient permettre de doubler le nombre des diplômés de ces institutions au cours des deux prochaines années.

Le CCNFM souhaiterait que tous les officiers et les membres d'équipage reçoivent

une formation sur les fonctions d'urgence en mer avant même d'embarquer. On prévoit d'ailleurs de la rendre obligatoire d'ici 1983.

Le juge Kenneth C. MacKay, dans son rapport d'enquête sur l'incendie qui s'est déclaré le 5 juin 1979 à bord du navire canadien Cartiercliffe Hall alors qu'il navigait sur le lac Supérieur et qui a causé la mort de sept membres d'équipage, a rappelé: "... les règlements de sécurité actuels sont entièrement inadéquats (et) s'ils ne l'avaient pas été, quelques-unes au moins des victimes de l'incendie auraient survécu."

Parmi les neuf recommandations qu'il a fait pour améliorer la sécurité à bord des navires, il a demandé que: "Des cours sur les fonctions en mer soient organisés sous l'égide de la Garde côtière et que tous les gens de mer potentiels aussi bien que tous les officiers de bord et le personnel subalterne soient obligés de suivre ces cours qui devraient être financés par l'industrie de la marine marchande et les syndicats concernés; et que, de plus, les syndicats soient encouragés à organiser un cours de formation initiale pour le personnel inexpérimenté, de façon à mettre fin à la pratique de fournir des hommes inexpérimentés aux équipages de navires."

Afin d'assurer des conditions minimales de sécurité à bord des 1,500 navires canadiens de plus de 100 t, il faudrait qu'environ 11,500 marins aient suivi le cours de MED. Or depuis 1972, 3,000 gens de mer seulement ont suivi ce cours de trois semaines. Cela signifie qu'à partir de janvier 1980 il faudra dispenser le cours à 8,500 autres personnes. On envisage à l'avenir rendre le cours de MED obligatoire pour tous les hommes d'équipage aussi.

Il faut dire que la situation est compliquée par les fluctuations qui caractérisent l'emploi dans le domaine maritime. À cause de l'expansion de la flotte sur les Grands Lacs, du développement de l'industrie pétrolière en mer, du taux élevé de roulement au sein du personnel – plusieurs marins acceptant un travail sédentaire – l'industrie de la marine marchande et de la pêche a besoin de 10,000 nouveaux officiers et hommes d'équipage par an. Par ailleurs, la plupart des marins expérimentés qui avaient appris à combattre ce genre de situations d'urgence durant la Deuxième Guerre mondiale ont maintenant l'âge de la retraite.

Les statistiques compilées par Transports Canada indiquent qu'en 1979, 117 gens de mer ont été tués dans des accidents, dont 23 qui sont morts par noyade.

Cette année-là, on a dénombré à bord de navires canadiens 57 incendies et six explosions (dont 41 sur des bateaux de pêche) qui ont causé la mort de sept personnes et en ont blessé neuf autres.

Dans 22 des cas, le navire a dû être abandonné.

Les provinces maritimes, le Québec et la Colombie-Britannique ont mis sur pied des programmes volontaires d'une semaine destinés aux marins, surtout aux pêcheurs qui ne prennent pas le cours de trois semaines. Le matériel de démonstration est alors amené dans les villages de pêche à bord de camions ou de petits bateaux.

Emploi et Immigration Canada accorde une allocation de subsistance aux personnes qui suivent le cours de trois semaines, tandis que certains propriétaires de navires paient à leurs marins qui le suivent leur salaire intégral.

La lutte contre les incendies à bord d'un bateau exige une préparation spéciale car il faut savoir se débrouiller dans un réseau compliqué de passages reliés entre eux et dans des espaces extrêmement restreints. Généralement, l'incendie commence sous les ponts où il n'existe qu'une seule sortie d'urgence. Dans les écoles d'urgence, on apprend aux stagiaires à s'encorder avant de pénétrer dans un endroit envahi par la fumée et à laisser le dernier de la cordée à proximité de la sortie. On leur apprend aussi à se servir d'un masque à gaz.

On ne peut de plus arroser un bateau en flammes de tonnes d'eau sans nuire dangereusement à sa stabilité comme l'ont constaté il y a quelques années des pompiers municipaux qui ont fait sombrer un petit paquebot dans un port canadien. C'est pourquoi il est préférable d'avoir recours à des procédés utilisant moins de liquide comme les jets à ajustages à pression ou encore de la neige carbonique.

Un incident survenu dans le port de Halifax a permis de démontrer les bienfaits des cours de préparation aux urgences en mer.

Deux bateaux de pêche de 36 m mouillaient côte à côte dans le port lorsqu'un incendie survint à bord d'un des deux. Comme l'équipage de ce bateau, en proie à la plus grande confusion semble-t-il, ne savait que faire, l'équipage du second bateau monta à bord et éteignit l'incendie.

L'équipage qui éteignit le brasier avait suivi un cours de MED et savait donc comment se servir de l'équipement de lutte contre les incendies. Il connaissait de plus l'emplacement exact des extincteurs à bord du bateau. S'étant déjà trouvé dans une situation semblable où il avait dû circonscrire les flammes à bord d'une maquette de bateau, il avait suffisamment confiance en lui pour oser agir. Il n'en était pas de même pour les marins inexpérimentés qui ne semblaient pas savoir comment réagir à la situation. ⑦

Bev Pearl est rédactrice aux affaires publiques de Transports Canada.



MULTI-MODAL TERMINALS: NEW TREND FOR CANADA?

In Europe, common rail, LRT and bus terminals create new business for public transit. Could this work in Canada, including an air link?

by John P. Braaksma

Wouldn't it be nice on a wet, blustery day to be able to transfer from a city bus to a long-distance bus, or from a train to an airport bus in warmth and comfort? It can and is being done every day in Europe. The key to warm, comfortable transfer is the multi-modal terminal.

In some European cities every imaginable mode of transportation is brought under one roof: buses, trains, subways, LRT (light rail transit), taxis, automobiles, bicycles, and even boats. Buses and trains link with airports, completing the picture.

Passenger convenience and comfort are one selling point for multi-modal terminals. Another is economy of space. They use less land than the sum of separate terminals. Shared facilities reduce operating and maintenance costs, including heating costs, an important budget item in Canada.

All routes lead to the multi-modal terminal at Utrecht, Holland. It brings together rail, bus and tram lines, private automobiles and taxis.

Multi-modal terminals, like shopping centres, create activity and have economies of scale. The market for concessionaires is increased by combining several modes under one roof.

In Canada and the United States, multi-modal terminals are a relatively new trend. In Europe, it was recognized long ago that public transportation planning must be complementary and that each mode is best suited for a particular use. For example, trains are best suited for fixed, medium distance routes in high density corridors and buses for flexible, shorter routes in less dense areas.

Historically in Canada and the U.S. passenger terminals have been deliberately separated for competitive advantage, both among and within modes.

Two of Europe's most sophisticated multi-modal terminals are in the Netherlands. The Dutch railways, in cooperation

Continued on page 28

La gare multimodale d'Utrecht, en Hollande, se trouve au confluent de toutes les voies de communication empruntées par plusieurs modes de transport: chemin de fer, autobus, tramways, voitures particulières et taxis.



LES GARES MULTI- MODALES POUR BIENTÔT?

En Europe, les chemins de fer, le transport léger et l'autobus partagent des installations communes. Le Canada y songe et pourrait même en venir à une solution impliquant le transport aérien.

par John P. Braaksma

N'aimeriez-vous pas, spécialement les jours de tempête ou de pluie, pouvoir à la descente d'un autobus urbain, monter dans un train ou au sortir d'un autobus interurbain, vous embarquer dans un métro pour vous rendre à l'aérogare sans avoir à mettre le nez dehors? Il ne s'agit pas d'un rêve impossible car c'est chose courante tous ces jours en Europe. Pour y arriver, une seule solution: la gare multimodale.

Certaines villes européennes sont dotées de gares où se retrouvent tous les modes de transport imaginables: autobus, trains, (qui permettent tous les deux un accès rapide aux aéroports), métro, transport léger sur rail, taxis, automobiles, bicyclettes et même bateaux.

L'avantage primordial de ce genre de gare est non seulement la commodité et le confort offerts au public, mais le gain de place qu'elle permet de réaliser. Elle prend en effet moins de terrain que des gares individuelles pour chaque mode de transport et coûte moins cher au chapitre de l'exploitation et de l'entretien, notamment en matière de frais de chauffage qui revêtent une telle importance au Canada.

Les gares multimodales, tout comme les centres commerciaux, créent une certaine activité et permettent des économies d'échelle; par ailleurs le marché des concessions, par exemple, dans les gares en trouve accru.

L'intérêt que le Canada et les États-Unis portent aux gares multimodales est assez récent. En Europe par contre, il y a déjà longtemps que l'on tente dès le stade de la planification, de rendre les diverses formes de transport en commun complémentaires et que chacun des



The Dutch railways opened multi-modal passenger terminals at The Hague and Utrecht in 1973. The high-ceilinged Utrecht terminal is linked by covered walkways to a shopping complex.

Les chemins de fer hollandais ont inauguré les gares multimodales de La Haye et d'Utrecht en 1973. Des passerelles piétonnes couvertes relient la gare d'Utrecht à un immense centre commercial.

modes desservent un marché spécifique. Ainsi les trains servent-ils surtout aux trajets fixes, sur une distance moyenne, et fort fréquentés alors que les autobus sont surtout utilisés pour les trajets plus courts, dont l'itinéraire est plus souple, dans les régions moins peuplées.

Au Canada et aux États-Unis, les gares ont toujours été séparées pour des raisons de concurrence, chaque mode de transport et chaque transporteur ayant sa propre gare.

Deux des gares multimodales européennes les plus intéressantes se trouvent aux Pays-Bas. Les chemins de fer hollandais ont en effet ouvert, avec la collaboration de l'industrie du transport par autobus et les municipalités, deux gares multimodales à Utrecht et à La Haye en 1973.

La gare centrale de La Haye se trouve à proximité du point de convergence des principales artères routières de la ville et de l'autoroute entre Utrecht et La Haye. La gare ferroviaire dessert la principale ligne entre La Haye et Utrecht, tandis que les autobus urbains, les tramways, les autobus interurbains et les taxis ont leur gare au centre de l'ensemble qui se trouve à seulement dix minutes de marche du centre-ville.

La gare comporte deux niveaux, les autobus et les tramways au niveau supérieur et les trains au niveau inférieur. La gare ferroviaire comprend douze quais d'embarquement, dix servant aux trains interurbains, un aux trains de banlieue en direction de Zoetermeer, une ville nouvelle de 200,000 habitants, et la dernière qui sert au train à destination de l'aéroport de Schiphol, à Amsterdam.

Les quais sont situés à proximité du

grand hall piétonnier où sont installés les comptoirs de vente des billets et les magasins. Un immeuble à bureaux de onze étages a été construit juste au-dessus de ce hall. Un terrain de stationnement de 120 places avoisine la gare devant laquelle passent des voies d'accès et stationnent les taxis. Les tramways pénètrent dans la gare en passant sur le toit d'un parc de stationnement couvert de 850 places.

Les gares de tramways et d'autobus sont couvertes, mais non fermées et un simple mur de verre sépare les quatre quais d'embarquement aux tramways des 20 quais servant aux autobus. La gare possède 30 escaliers mécaniques et plusieurs ascenseurs, alors que des passerelles surélevées donnent accès à un hôtel, des salles de cinéma, des restaurants et un centre commercial. On a prévu à l'avenir construire également des passerelles piétonnes entre la gare et le centre-ville. Quant aux cyclistes, ils peuvent laisser leurs bicyclettes au sous-sol.

Une autre gare multimodale digne d'intérêt est celle de Lyon, en France. La gare de Perrache, située sur une île entre la Saône et le Rhône à quelques kilomètres du centre-ville, se trouve à l'intersection des principales voies de communication entre Paris et Marseille, soit l'autoroute du sud et la voie ferrée. La gare se compose en fait de deux complexes qui communiquent entre eux. D'une part, la vieille gare ferroviaire construite en 1957 qui voit passer quelque sept millions d'usagers par an et d'autre part, la partie moderne de l'ensemble, ouverte en 1977, qui dessert quelque 70,000 usagers par jour. On trouve dans cette dernière, une

Suite à la page 29

Continued from page 26

with the bus industry and municipalities, opened multi-modal terminals in Utrecht and The Hague in 1973.

Central Station in The Hague is conveniently located near the intersection of a major urban arterial and the Hague-Utrecht freeway. The railway portion is a terminus for the main The Hague-Utrecht line. City bus and tram lines, intercity buses, and taxis feed into the centre. For pedestrians, it's a 10-minute walk from downtown.

The station is on two levels with the bus and tram platforms on the upper level and the railway platforms below. Ten railway platforms serve intercity trains; one serves the commuter train to Zoetermeer, a new town of 200 000 people; and another serves the line to Schiphol Airport in Amsterdam.

The platforms are next to a huge hall for pedestrian interchange, ticket sales and concessions. An 11-storey office building rises above the hall. Taxi area and access roads in front of the station are adjacent to a 120-car parking lot. Tram lines enter the terminal on the roof of an 850-car parking garage.

The tram and bus station is covered but not enclosed. A glass wall separates the 20-platform bus station from the four-platform tram station. The station has 30 escalators and several elevators. Elevated walkways lead to a hotel, movie theatres, restaurants, and a shopping complex. Walkways to the city centre are planned. Another travel mode is looked after with basement storage for bicycles.

Another sophisticated terminal can be found in Lyon, France. The Perrache Station, on an island between the rivers Rhône and Saône several kilometres from downtown Lyon, intercepts the main Paris-Marseille surface routes. It straddles the main highway and sits next to the rail line. The centre consists of two interconnected structures. The old railway station, built in 1857, processes more than seven million passengers a year. The bus station, opened in 1977, with space for city and intercity buses, trolleys, a metro, and a four level, 2000-car parking garage, handles about 70 000 passengers a day. Half of these passengers transfer to a second bus in the station. The station accommodates 900 urban and 400 inter-urban buses a day.

Movement of buses in the station is computer-assisted. During peak periods buses operate at a frequency of 26 seconds, making full use of the station's static capacity of 50 buses. The station also processes 2000 small packages a day.

Other multi-modal terminals in Europe include La Défense centre in Paris, which is integrated with an office complex, and Hamburg's Jungfernstieg metro station, which is integrated with a ferry service.

England has the Bull Ring Centre in Birmingham and a multi-modal terminal at Altrincham.

After studying some of Europe's multi-modal passenger terminals, a natural question which follows is: "Can we do the same in Canada?" The answer is "Yes, but . . ." One has to be careful about blindly transplanting European solutions to Canadian problems. Solutions do not operate in isolation and should not be taken out of context. Some of the significant differences between Europe and Canada are well known and others less so. There are obvious differences of geography, population density, transportation networks, and climate. There are also not-so-obvious differences such as transportation policies, regulations and attitudes.

One obvious difference is the use of public transport.

In Europe, short haul inter-city trips of up to 320 km are mainly rail and some bus. In North America it's almost all bus.

Mid-range trips of 320-800 km are mostly rail in Europe. North Americans fly or take a bus.

Rail and air more or less evenly share long-haul trips of more than 800 km on the European continent. North Americans go by air.

Although super centres such as the Perrache station in France successfully link rail and bus, the two modes serve different purposes. The link is basically between inter-city rail and the system serving the local city and satellite towns, including inter-urban bus, commuter rail and city transit.

As a result, North American multi-modal terminals would have to cater to air passengers, and take into account the inter-city competition among air, bus and rail, factors that are not of such great concern in Europe.

In Europe, far more so than in Canada, transportation policies and regulations are designed to enhance inter-modal integration. Attempts to integrate the rail and bus modes in Canada are made difficult by the fact that passenger rail is owned, operated and regulated by the federal government, and bus operations by a mix of private companies and provincial government.

Another difference between Europe and Canada is the philosophy toward fare collection and ticket checking. Terminals on the continent of Europe operate on the "honor" system. A ticket, or pass, gives free access to the vehicles, and passengers can transfer easily from mode to mode without going through a ticket check. In the Netherlands you don't buy a ticket for a particular mode of transportation, such as a "train ticket." You buy a "transportation ticket" which is good on any bus, tram or metro in any city in Holland as well as intercity trains between Amsterdam, The Hague and Rotterdam.

Spot checks of tickets and passes lead to stiff fines for anyone riding illegally.

As well as the differences, there are similarities between Europe and Canada which might make it possible to transfer some of their ideas to Canada. We share the same concerns about energy, inflation, the environment, and safety, and transportation planners everywhere are concerned about the unconstrained use of the automobile.

While the great multi-modal terminals of Europe are not yet in existence in Canada, there are plans. VIA Rail would like to see multi-modal terminals in Vancouver, Regina, and Lévis, Québec. The latter would integrate rail with a St. Lawrence River ferry service.

As in Europe, Canada has a few grand old downtown railway stations that could be renovated and revitalized as multi-modal transportation centres.

Canada has had success using terminals, developed basically for one mode, for a second mode. Union Station, the downtown train station in Toronto, is a good example. The subway has been integrated with commuter and inter-city rail.

There are several limited multi-modal terminals at the urban level, such as bus-metro terminals in Toronto and Montreal, and park-and-ride stations on the commuter rail system feeding Toronto.

Looking ahead, multi-modal seems to be gaining in popularity. The Europeans are continuing to build multi-modal terminals as are the Japanese. The U.S. Department of Transportation is planning multi-modal stations for the Northeast Corridor from Boston to Washington. In Boston, a downtown railway station is being changed into a multi-modal centre.

The trend is clear. Transportation planners around the world are integrating public transportation. Canada is beginning to explore the concept, although a swing to multi-modal terminals is by no means guaranteed, or even practical. It is not so much the technical design of the terminals that presents difficulties as the institutional framework necessary to implement the designs. Before we can proceed further with multi-modal terminals we have to have better cooperation between the federal and provincial governments, between VIA Rail and the bus industry, and between intercity and urban transportation. ①

John P. Braaksma, an associate professor of civil engineering at Carleton University, has recently studied first hand multi-modal systems in parts of Europe.

re routière servant aussi bien aux autobus urbains qu'aux autobus interurbains, une station de trolleybus, une station de métro et un parc de stationnement de 100 places réparties sur quatre étages. La moitié de ces 70,000 voyageurs prennent un deuxième autobus à la gare où ils effectuent 1,300 départs d'autobus par jour (900 qui assurent le transport urbain et 400 le service de banlieue).

Le mouvement de ces autobus est régi par l'aide d'un ordinateur. Pendant les heures de pointe, alors que la gare routière fonctionne à pleine capacité, il y a un départ d'autobus toutes les 26 secondes. Les services de la gare assurent aussi la distribution de 2,000 colis par jour.

Parmi les autres gares multimodales européennes, on peut citer La Défense à Paris, qui fait partie d'un ensemble de bureaux, et la station de métro Jungfernstieg à Hambourg qui est reliée à un service de traversiers. L'Angleterre peut se targuer d'avoir le Bull Ring Centre de Birmingham et la gare multimodale Mitrincham.

Après avoir fait le tour des gares multimodales d'Europe, on est en droit de se poser la question: "Cela est-il possible au Canada?", question à laquelle on peut répondre par: "Oui, mais..." Il ne faut pas de but en blanc transposer des concepts européens au Canada sans des préalables. Pour être valable, une station doit tenir compte de l'environnement. Or il existe des différences importantes entre le Canada et l'Europe: que l'on songe seulement à la géographie, à la densité de population, aux réseaux de transport et au climat. Par contre, d'autres éléments sont moins visibles et tendent à se ressembler, comme les politiques, règlements et habitudes des deux continents en matière de transport. La différence majeure réside dans l'utilisation des transports en commun.

En Europe, la plupart des trajets de courte distance (moins de 320 km) s'effectuent surtout en train, et parfois en autobus. En Amérique du Nord, c'est l'autobus.

Les trajets couvrant une distance moyenne (entre 320 et 800 km) se font aussi en train en Europe, alors qu'en Amérique du Nord, les voyageurs empruntent l'avion ou l'autobus.

Le train et l'avion viennent à peu près à égalité pour les trajets sur de longues distances (plus de 800 km) en Europe, alors qu'en Amérique du Nord, l'avion reste le mode en lice.

Alors que les supercentres comme celui de l'aéroport de Paris-Montparnasse lient adéquatement chemin de fer et autobus, il s'agit en fait de deux modes de transport qui servent des marchés différents et bien définis. L'essentiel des correspondances se fait entre les trains interurbains et le service de transport urbain et suburbain, ser-

vice qui est assuré à la fois par les autobus interurbains, les trains de banlieue et le transport strictement urbain.

Par contre, en Amérique du Nord, les gares multimodales devraient s'occuper des passagers du transport aérien et tenir compte de la concurrence existant dans le secteur du transport interurbain entre l'avion, l'autobus et le train, phénomène moins prononcé en Europe.

En Europe, beaucoup plus qu'au Canada, les politiques et règlements concernant le transport visent davantage à renforcer l'intégration multimodale. Cette opération soulève des problèmes au Canada en raison du fait que les services ferroviaires-passagers sont détenus, gérés et réglementés par le gouvernement fédéral alors que le transport par autobus est propriété de différentes entreprises privées et de certains gouvernements provinciaux.

Une autre dissemblance entre l'Europe et le Canada tient au mode de paiement du billet et aux vérifications effectuées pour éliminer les passagers clandestins. Sur le continent européen, on fonctionne suivant le principe de "l'honneur", les passagers se procurant un billet ou laissant passer qui leur donne libre accès aux véhicules appartenant à divers modes de transport. Ils ne sont pas obligés de faire poincer leur titre de transport à chaque correspondance. Aux Pays-Bas, ce système est encore plus poussé en ce sens qu'il existe seulement un titre de transport permettant de voyager à bord de n'importe quel autobus, tramway ou métro, dans n'importe quelle ville de Hollande, ou même à bord des trains interurbains reliant Amsterdam, La Haye et Rotterdam. Des vérifications-surprises y sont effectuées et toute personne ne possédant pas un titre de transport valide s'expose à une lourde amende.

S'il existe des différences entre l'Europe et le Canada, il y a aussi des ressemblances qui plaident en faveur de l'adoption de la solution des gares multimodales au Canada. Nous sommes, comme les Européens, préoccupés par les questions d'énergie, d'inflation, d'environnement et de sécurité et nos planificateurs en matière de transport sont comme partout ailleurs dans le monde désireux de contenir l'envahissement de l'automobile.

Certes, il n'existe encore aucune gare multimodale au Canada, mais elles existent néanmoins à l'état de projet. VIA Rail aimerait qu'il en soit créé à Vancouver, Regina et Lévis, au Québec. Cette dernière serait reliée à un service de traversiers sur le fleuve Saint-Laurent.

Le Canada dispose, tout comme le vieux continent, de quelques grandes gares de chemin de fer situées en plein cœur des villes. Moyennant certains travaux de rénovation, on pourrait aisément les utiliser comme gares multimodales.

Au Canada, on peut s'enorgueillir d'avoir réussi dans plusieurs cas à adapter des installations prévues essentiellement pour un mode de transport à un second. La gare Union à Toronto est un bon exemple de cette transformation. Cette gare ferroviaire du centre-ville qui assure le service de banlieue et interurbain abrite maintenant une grande station de métro.

Il existe d'ailleurs quelques gares multimodales, d'une utilisation toutefois restreinte, comme dans le cas des gares d'autobus et de métro de Toronto et de Montréal et des gares pourvues de terrains de stationnement adjacents le long des itinéraires des trains de banlieue de la région de Toronto.

L'intégration des différents modes de transport semble d'ailleurs avoir un avenir assuré. En Europe et au Japon, le nombre des gares multimodales se multiplie. Le ministère américain des transports envisage sérieusement d'aménager des stations multimodales le long du corridor très fréquenté entre Boston et Washington. À Boston, on transforme actuellement une gare de chemin de fer du centre-ville en gare multimodale.

La tendance à l'intégration est nette dans tous les pays du monde. Le Canada vient seulement de se pencher sur la question, bien que rien n'indique que la création de gares multimodales n'y soit assurée. Ce n'est pas tant l'aspect technique de la conception de ces grands centres qui pose des difficultés que le cadre institutionnel nécessaire pour les implanter. Avant de songer à construire des gares multimodales, il faut d'abord obtenir une meilleure collaboration entre les gouvernements fédéral et provinciaux, entre VIA Rail et le secteur du transport par autobus et enfin entre les responsables du transport interurbain et ceux du transport urbain. ①

John P. Braaksma, professeur associé au département de génie civil de l'Université Carleton, a récemment mené une étude sur place de diverses gares multimodales européennes.



A group of Alberta school children take an afternoon ride on Edmonton's LRT rail line. When the line was built three years ago Edmonton Transit were able to cut costs by using existing railway tracks for the above-ground portion.

Un groupe d'écoliers de l'Alberta en ballade sur la ligne de tramway de l'Edmonton Transit. Lorsque cette ligne fut construite en 1978, l'Edmonton Transit put utiliser les voies ferrées existantes pour le parcours en surface, ce qui a permis d'abaisser sensiblement les coûts de construction.

Canada 

TRANSPO|81

I. 4, No. 3
Summer/Été 1981



Transport
Canada

Transports
Canada

Government
Publications

CAI
T15
- T61



DEPOSITORY LIBRARY MATTHEW







2 WHEN TANKERS BREAK UP

by Mary Plaskin

The Coast Guard simulates the transfer of oil from a stricken tanker to a standby vessel before it spreads.

6 TRUCKING INDUSTRY SAVES MILLIONS

New six-province license system eases costs for truckers going out-of-province.

8 BACK TO NATURE

by Peter Twidale

When the Coast Guard closed the Spring Island station they took everything with them, leaving the island in its natural state.

12 FRIEND OR RIVAL?

by Peter Twidale

Will telecommunications complement business travel or will it cut into the market?

16 GOLD, SILVER AND BRONZE

Films on transportation capture a string of international awards.

18 WHEELCHAIR LIFTS, HANDRAILS AND SPECIAL PHONES

by Peter Magwood

Government is moving to provide the framework for safe, dignified and consistent transportation for disabled people.

24 RIDING THE JUMP SEAT

Transport Canada's air carrier inspectors monitor the airlines, and accept nothing but the best.

28 PHONE-IN FOR HELP

by Bev Pearl

24 hour centre provides information on how to handle dangerous goods accidents.

Cover: After the shampoo and rinse... a worker towels off the windshield of a CN engine that has just been through a train wash.

Inside cover: A Canadian laker glides peacefully on the Welland Canal, quiet this day, but a busy route nonetheless. Last year, some 6,600 transits were made on the Welland.

Photography: Front cover Bill Templeman; inside front cover Bev Pearl; p. 2-5 Mary Plaskin and Educational Television, Memorial Univ.; p. 6 Motor Truck magazine; p. 8 Glen McGuire, (inset) Ed Curtis; p. 10 D.H. Baylis; p. 12 Gord Thomas/Transports Canada; p. 16-17 Joan Gorman; p. 18-19 Transport Canada; p. 20-29 and back cover Bev Pearl

3 ALERTE... MARÉE NOIRE!

par Mary Plaskin

La Garde côtière simule le pompage de la cargaison d'un pétrolier naufragé à un navire de secours avant qu'il ne répande sa marée noire.

7 L'INDUSTRIE DU CAMIONNAGE REDÉMARRE

Un nouveau système de licences adopté par six provinces permet aux camionneurs de réaliser des économies considérables dans le transport interprovincial.

9 RETOUR À LA NATURE

par Peter Twidale

La Garde côtière, en fermant la station de Spring Island, a rendu l'île à son état naturel.

13 AMI OU CONCURRENT?

par Peter Twidale

Les télécommunications vont-elles favoriser les voyages d'affaires ou bien mordre dans le marché?

17 OR, ARGENT ET BRONZE

Les films sur le transport ont raflé un bon manche de médailles.

19 LA CHASSE AUX OBSTACLES

par Peter Magwood

Le gouvernement se préoccupe de rendre sûr, digne et accessible le transport des handicapés.

25 L'OBSERVATEUR EST LÀ!

Les inspecteurs de Transports Canada, s'assurent que les compagnies aériennes fournissent un service de toute première qualité.

29 ALLO CANUTEC?

par Bev Pearl

Un centre d'urgence, ouvert 24 heures sur 24, vous renseigne sur les moyens de traiter les accidents impliquant des produits dangereux.

Couverture: A sa sortie de l'installation de lavage, la locomotive 6767 du CN reçoit un dernier signale avant d'entreprendre son prochain voyage.

Page 1 de la couverture: Un navire de la flotte des Grands Lacs glisse paisiblement sur le canal de Welland. Bien que le canal semble tranquille le jour où cette photo a été prise, il n'en a pas moins vu passer 6,600 navires l'année dernière.

Photos: couverture Bill Templeman; p. 1 de la couverture Bev Pearl; p. 2-5 Mary Plaskin, et Educational Television, Memorial University; p. 6 la revue Motor Truck; p. 8 Glen McGuire, Ed Curtis; p. 10 D.H. Baylis; p. 12 Gord Thomas/Transports Canada; p. 16-17 Joan Gorman; p. 18-19 Transports Canada; p. 20-29 et p. 4 de la couverture Bev Pearl

EDITOR Peter Twidale
DESIGNER Bernard Baker
PHOTO EDITOR Bev Pearl

TRANSPO 81 is a quarterly publication of Transport Canada, published under the authority of Transport Minister Jean-Luc Pepin. Opinions expressed by the authors are not necessarily those of Transport Canada. Unless otherwise noted, articles may be reprinted with credit to TRANSPO 81. Correspondence should be addressed to the Editor, TRANSPO 81, Public Affairs, Transport Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5
ISSN 0706-3962 TP209

REDACTEUR EN CHEF Peter Twidale
CONCEPTION GRAPHIQUE Bernard Baker
COORDINATION DES PHOTOS Bev Pearl

TRANSPO 81 est une publication trimestrielle de Transports Canada publiée avec l'autorisation du ministre des Transports M. Jean Luc Pepin. Les points de vue exprimés dans les articles ne sont pas nécessairement ceux du ministère. À moins d'indication contraire, les articles peuvent être reproduits en mentionnant l'origine TRANSPO 81. La correspondance doit être adressée au rédacteur en chef, TRANSPO 81, Affaires publiques Transports Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5

WHEN TANKERS BREAK UP

The Coast Guard simulates the transfer of oil from a stricken tanker to a standby vessel before it spreads.

by Mary Plaskin

The wind was gusting to 35 knots. The helicopter hovered 12 metres above the port deck in the 24 metres of free space between the tanker's bridge and the foremast. A Canadian forces rescue specialist slid down a guide rope from the chopper. Four members of the Coast Guard emergency operations team followed him down the silver line to the tanker's deck.

Thus began the first tanker offloading exercise, a major test for the Coast Guard. The object was to pump out a "stricken" oil tanker. The consequences of failure were, at least on paper, quite grim. Oil spilling from the broken tanker would spread randomly, polluting sea and coast line.

The exercise was held last April 7 in Holyrood, Newfoundland. Holyrood, about 50 kilometres from St. John's, is the site of a small refinery owned by Ultramar Limited. An obsolete tanker, Golden Falcon, is permanently moored there as a wharf extension. It was offered by the company for use for the exercise.

The idea behind tanker offloading is to stop pollution at the source. If an oil tanker is disabled and leaking oil, the first step is to get the stricken vessel to some form of land shelter. Then the area around the ship is closed off with booms to catch any spillage and the oil pumped into a standby tanker. The oil is contained rather than polluting kilometres of ocean and coast.

Continued on page 4



A pump with hoses attached is hoisted off the deck before being lowered into the hold.

Une pompe munie de tuyaux est hissée du pont pour être ensuite plongée dans la soute.

ALERTE. . . MARÉE NOIRE!

La Garde côtière simule le pompage de la cargaison d'un pétrolier naufragé à un navire de secours avant qu'il ne répande sa marée noire.

par Mary Plaskin

Les rafales atteignaient 35 noeuds. L'hélicoptère oscillait à 12 m au-dessus de l'écouille dans les 24 m d'espace libre entre le pont du pétrolier et le mât de misaine. Un spécialiste-secouriste des Forces canadiennes se laissa glisser de l'hélicoptère le long d'un filin jusqu'au pont, suivi par quatre membres de l'équipe des opérations d'urgence de la Garde côtière canadienne (GCC).

Ainsi commença le premier exercice de délestage, un test capital pour la GCC, dont l'objectif était de vider un pétrolier "naufragé". En cas d'échec, les conséquences, du moins en théorie, auraient été graves: le pétrole du navire brisé se serait répandu sur la mer et aurait souillé la côte de sa marée noire.

L'exercice eut lieu le 7 avril à Holyrood (T.-N.), localité située à environ 50 km de St. John's près d'une petite raffinerie appartenant à la société Ultramar Limited. On se servit pour l'exercice du Golden Falcon, un pétrolier déclassé de l'Ultramar, amarré en permanence et servant de prolongement au quai.

Le délestage d'un pétrolier vise à prévenir la pollution à la source. La première chose à faire, lorsqu'un pétrolier est avarié et laisse échapper son chargement, est de remorquer l'épave à un quelconque abri côtier. On l'entoure ensuite d'estacades afin d'empêcher la nappe de s'étendre, puis on procède aux opérations de pompage dans un pétrolier situé à proximité. Le pétrole est ainsi retenu au lieu d'aller polluer des kilomètres d'océan et de côtes.

Ainsi, par ce matin brillant et frais du 7 avril, plus de cent représentants de l'indus-

(suite à la page 3)

A military helicopter made nine trips to bring in the Coast Guard teams and the equipment. The helicopter hovered above the ship while the people and equipment were lowered.

Un hélicoptère des Forces armées effectua neuf trajets pour transporter équipes et matériel de la Garde côtière. Personnel et équipement furent largués de l'hélicoptère en vol stationnaire au-dessus du bateau.



Continued from page 2

So on the bright, chilly early morning of April 7 more than 100 industry and government observers from Canada and the United States were gathered in a field behind the Ultramar plant. They were inspecting seven piles of equipment: hoses, metal tubes, boxes and two 1800 kg orange-colored power units. These were the seven loads the helicopter would lift to the test ship.

A final check of equipment and procedures was made by the emergency team, headed by Bill Ryan, regional manager of emergency operations with the Newfoundland region of the Coast Guard. Then the four who would make the initial drop to the tanker boarded the National Defence helicopter operated by a team from 103 Rescue Unit in Gander, and with a roar and a swirl of dust the exercise began.

The first piece of equipment to be lifted is the tanker boarding package which was designed and developed by Bill Ryan and his Coast Guard team, comprising Wally Tizzard, Wayne Halley, Jerry Mallard, Ed Tuck, Sam Green, John Chipman, Lloyd Hicks and Pat Patterson. The first load contains all the equipment for the initial procedures after boarding a stricken tanker. . . survival suits, oxygen analyzer, breathing equipment, fire fighting equipment, an explosion-proof generator, tool box, first aid kit, VHF Radio, even a small galley and survival food.

"The team that boarded the Kurdistan went 18 hours without so much as a cup of tea," Mr. Ryan had explained earlier.

"That can be critical in the North Atlantic."

The Kurdistan was a tanker that broke in two in the March ice in the Gulf of St. Lawrence in 1979. Thousands of litres of oil spilled and, because of the ice, conventional methods of clean-up were useless. Blobs of weathered crude fouled the coasts of Newfoundland and Nova Scotia for months following the incident.

The ability to prevent such spillage becomes more critical every day. Major international shipping lanes pass along the eastern seaboard of Canada. Last year more than 7000 foreign vessels were cleared to pass through east coast Canadian waters. And that's not counting domestic vessel traffic including fishing boats, freighters, tankers and offshore supply vessels.

The discovery of the Hibernia oil field and the possibility of other major finds off the east coast can only mean an intensification of vessel traffic in the area.

"It's getting more crowded all the time," said Mr. Ryan. "There's a world-wide average of about one accident for every thousand tanker movements. That's about three tanker accidents a day somewhere in the world. With the intense activity we're going to see off Newfoundland in the next 10 years, we'd better be prepared for tanker accidents."



Team members wore survival suits and carried special breathing equipment. In a real situation they might have to deal with fire and smoke, and rolling decks.

Les participants, en combinaison de survie, portaient des respirateurs spéciaux, car dans la réalité, ils pourraient avoir à affronter les flammes, la fumée et le roulis.

On the sixth and seventh trip, the helicopter brought the heavy power units that would be used to pump out the tanker's hold. By then the helicopter crew had earned a break.

"It was 90 minutes from the beginning of the lifts till we were finished," said the pilot, Major Fred Rehse. "That's an hour and a half of total concentration without a minute to relax. And the wind made it even trickier. Ninety minutes is about the limit of that intensity of concentration without a break."

Meanwhile, the team on the tanker was unpacking and assembling equipment. Hoses were connected. Tripods erected over two tanker hatches. Pumps lowered.

"Because the tanker isn't in use there's no oil in the holds, only water. We carried out the exercise as we would if there had been oil there instead of water," said Mr. Ryan.

Despite the high wind and cold temperature it took the team only an hour to assemble the equipment. As everyone watched, the Coast Guard team started the power units and sure enough, a plume of water sprayed overboard, sparkling in the chilly afternoon sun.

From initial lift-off to beginning of pumping was a scant two and a half hours.

"It was a complete success," said Mr. Ryan afterwards, sitting in the emergency



An obsolete tanker, the Golden Falcon, was pressed into service for the exercise.

Un pétrolier déclassé, le Golden Falcon avait repris du service pour la circonstance.

operations trailer next to the landing field, enjoying a well-earned rest. "It was 100% Now mind you, the real thing could have a thousand variations. . . the deck might be sloped, there could be a fire, the tanker might be rolling around. . . but we can deal with varying conditions. We know now that the procedure works."

But the day wasn't over yet. Ultramar invited everyone back to St. John's as special guests for a reception and dinner. It was an opportunity to relax and discuss the implications of the day's events. Government and industry, people who are often on opposite sides of the fence, shared views on their mutual concern for supplying the energy needs of the country.

Dick Tribe, coordinator of environmental protection with Ultramar, summed up the day over after-dinner coffee. "Industry and government are facing many of the same problems in protecting the environment," he said. "A day like this shows that we can get together and develop some of the answers." ①

Mary Plaskin is Coast Guard liaison officer for Newfoundland region.



Le succès de l'opération tient au démarrage des deux pompes plongées dans les soutes. La photo montre le raccordement des boyaux.

Le succès de l'opération tient au démarrage des deux pompes plongées dans les soutes. La photo montre le raccordement des boyaux.

uite de la page 3

ie et des gouvernements du Canada et des États-Unis s'étaient rassemblés derrière la raffinerie Ultramar. Ils examinaient sept piles de matériel: les boyaux, tubes métalliques, caisses et deux groupes électrogènes auxiliaires de 1,800 kg, que l'hélicoptère allait ensuite transporter sur le navire épreuve.

L'équipe d'urgence, dirigée par M. Bill Ryan, directeur régional des opérations d'urgence de la région de Terre-Neuve de la GCC, procéda à une dernière vérification du matériel et des procédures. Puis quatre spécialistes, qui devaient les premiers gagner le pétrolier, embarquèrent dans l'hélicoptère de l'Unité de recherche et sauvetage 103 de la BFC de Gander et l'exercice débuta dans un grondement et tourbillon de poussière.

Le premier matériel transféré fût le lot d'abordage du pétrolier, conçu et réalisé par Bill Ryan et son équipe, composé de Terry Tizzard, Wayne Halley, Jerry Mallard, Ed Tuck, Sam Green, John Chipman, Lloyd Hicks et Pat Patterson.

Il contenait tout l'équipement nécessaire aux phases initiales de l'opération: près l'arrivée à bord: combinaison de survie, analyseur d'oxygène, équipement de respiration et d'incendie, générateur anti-explosion, boîte à outils, trousse de premiers soins, radio VHF et même une petite



Success! In this practice exercise, water from the hold is pumped overboard. In a real situation, the hoses would carry oil from the hold to a standby vessel.

Victoire! L'eau pompée jaillit hors des soutes. L'exercice est concluant: les mêmes pompes peuvent servir au transfert de vrai pétrole d'une véritable épave à un navire de secours.

cuisine et des provisions de survie.

"L'équipe transférée sur le Kurdistan passa 18 heures sans la moindre tasse de thé, nous avait déjà expliqué M. Ryan ajoutant, c'est une situation critique dans l'Atlantique-Nord."

Le pétrolier Kurdistan se brisa en deux dans les glaces de mars du Saint-Laurent en 1979. Des milliers de litres de pétrole se répandirent, car la glace avait rendu les moyens conventionnels de nettoyage inopérants. Des traînées de pétrole dénaturé souillèrent les côtes de Terre-Neuve et de la Nouvelle-Écosse durant des mois après le naufrage.

La prévention de telles catastrophes devient de plus en plus critique, surtout lorsqu'on sait que de grandes routes maritimes internationales passent le long de la côte est du Canada. L'an dernier, plus de 7,000 navires étrangers ont été autorisés à passer par les eaux canadiennes de la côte est, sans compter le trafic intérieur des bateaux de pêche, cargos, pétroliers et navires d'approvisionnement des forages au large.

La découverte des champs pétrolifères de Hibernia et la possibilité d'autres importantes découvertes au large de la côte signifient inmanquablement l'accroissement du trafic maritime dans la région.

"Ces mers deviennent sans cesse plus encombrées, déclare M. Ryan. La

moyenne mondiale est d'environ un accident par millier de mouvements de pétrolier, soit trois accidents par jour dans le monde. Avec l'activité intense que nous allons connaître au large de Terre-Neuve dans les dix années à venir, nous ferions bien de nous préparer au pire."

Aux sixième et septième voyages, l'hélicoptère déchargea les groupes auxiliaires lourds nécessaires au pompage des soutes. L'équipage de l'appareil avait enfin droit à un repos bien mérité.

"Le déchargement a pris 90 minutes déclare le pilote, le major Fred Rehse, ce qui représente une heure et demie de concentration totale sans une minute de pause. Et le vent compliquait les choses. Ces 90 minutes correspondent à peu près à la limite de concentration ininterrompue."

Pendant ce temps, l'équipe sur le pétrolier s'affairait à déballer et monter l'équipement: les boyaux furent raccordés, les tripodes dressés sur deux des écoutes et les pompes descendues.

"Le pétrolier étant désaffecté, il ne contenait pas de pétrole, mais de l'eau. Nous avons toutefois exécuté l'exercice comme s'il s'agissait de pétrole", expliqua M. Ryan.

Malgré le vent et le froid, l'équipe effectua le montage du matériel en une heure. Sous l'oeil attentif des observateurs, l'équipe de la GCC démarra les groupes et un panache d'écume étincelant dans le frisque soleil de l'après-midi, jaillit immédiatement hors du pétrolier.

Entre le début du déchargement du matériel et le pompage, deux heures et demie à peine s'étaient écoulées.

"C'est un succès total", déclara M. Ryan, goûtant un repos bien mérité dans sa remorque de PC d'urgence près de l'héliport. "À 100%. Évidemment, un accident réel peut présenter mille variantes le pont peut être incliné, il peut y avoir le feu, le pétrolier peut rouler bord sur bord... mais on s'en tirerait. Nous savons maintenant que ça marche."

Mais tout n'était pas encore fini. La compagnie Ultramar invita ensuite les participants et observateurs de l'exercice à une réception et à un dîner à St. John's, permettant ainsi à tous de se reposer et de discuter des événements de la journée. Le gouvernement et l'industrie, qui souvent s'opposent, échangèrent leurs opinions sur leur souci commun d'assurer les besoins énergétiques du pays.

Au café, M. Dick Tribe, coordonnateur de la protection de l'environnement à Ultramar, résuma la journée de la façon suivante: "L'industrie et le gouvernement font souvent face aux mêmes problèmes écologiques; une journée comme celle-ci montre que nous pouvons ensemble aboutir aux mêmes solutions." ①

Mary Plaskin est agent de liaison de la GCC pour la région de Terre-Neuve

TRUCKING INDUSTRY SAVES MILLIONS

New six-province license system eases costs for truckers going out-of-province.

There once was a time when the government required a three-cent stamp on every cheque cashed, as a way of collecting revenue

Then, one day, the government found that the three cents were insufficient to pay for the bureaucracy to collect the stamp tax, and the tax was killed.

It was a case of streamlining government and making life easier for the users. Who wants to be bothered with hunting for a stamp every time you write a cheque?

Now, something similar has happened in the trucking industry. A study quietly initiated four years ago by Transport Canada's transportation development centre has freed the trucking industry in six provinces of a tax that was a nuisance to apply and, according to the truckers, unfair.

Last April, the six provinces joined in a single system or reciprocal licensing for commercial vehicles. Truckers in these provinces will not have to buy a new licence plate for each province they visit. They continue, of course, to license their vehicles in their home provinces. But for out-of-province they are charged for distance travelled rather than a flat rate. Procedures are greatly streamlined with the home provinces reimbursing the other provinces for distance travelled.

British Columbia, Alberta, Saskatchewan, Manitoba, Ontario and New Brunswick have joined the network. Québec and Nova Scotia are expected to join next year, and Newfoundland, Prince Edward Island and the Territories have indicated interest.

Interprovincial road transport is a provincial responsibility. Nevertheless, Transport Canada was able to play a behind-the-scenes catalytic role in this exercise, as well as putting up \$50,000 for research. The idea was initiated in a letter to Transport Canada by the Canadian Conference of Motor Traffic Administrators in 1976. This group and the Canadian Trucking Association began supporting the idea, and soon the provinces were involved through the Roads and Transportation Association

of Canada which set up a steering committee to monitor the study.

Ken MacLaren, executive director of the Canadian Trucking Association, welcomes the move because it frees the industry of costly and restricting red tape.

"The expense was one problem, but even more so was the limitation in the flexibility of the equipment. For example, an Ontario 100-vehicle firm might have 10 of these licensed to travel in Manitoba, which was about right for their day-to-day operations. Suddenly the firm picks up extra business, enough to run 20 trucks into Manitoba. What then? They either buy Manitoba licence plates or leave the freight until later. The extra plates, which cost \$1,000 to \$2,000 each, might only be used once or twice that year. So the problem was cost, and because of cost a limitation in the flexibility in the use of vehicles."

Under the new system, the trucking firms can travel out-of-province within the six-province network by notifying the provinces of the trip and the estimated distance travelled. These statistics, already being collected for fuel tax records, are used to monitor the vehicle and the firm is charged on a fair basis according to the number of kilometres travelled. The trucker is issued a cab card or sticker instead of licence plates.

This means the Ontario firm trucking into Manitoba might pay Manitoba fees in the \$25-\$50 range instead of \$1,000-\$2,000.

While the provinces are, on the one hand, levying an equitable tax, to do this some are sacrificing many thousands of dollars they collected at the flat \$1,000-\$2,000 rate. A report for the Roads and Transportation Association estimates that if all 12 jurisdictions were in the program annual revenue loss would be less than \$5 million, or less than 1% of total vehicle related taxes.

Officially named The Canadian Agreement on Vehicle Registration, the new deal applies to charter buses, small trucks and some farm vehicles, as well as heavy inter-provincial trucks.

The Roads and Transportation Association in its newsletter says the agreement will save the interprovincial trucking industry millions of dollars a year and "could probably lead to lower fees for their customers." ☐

— Peter Twidale

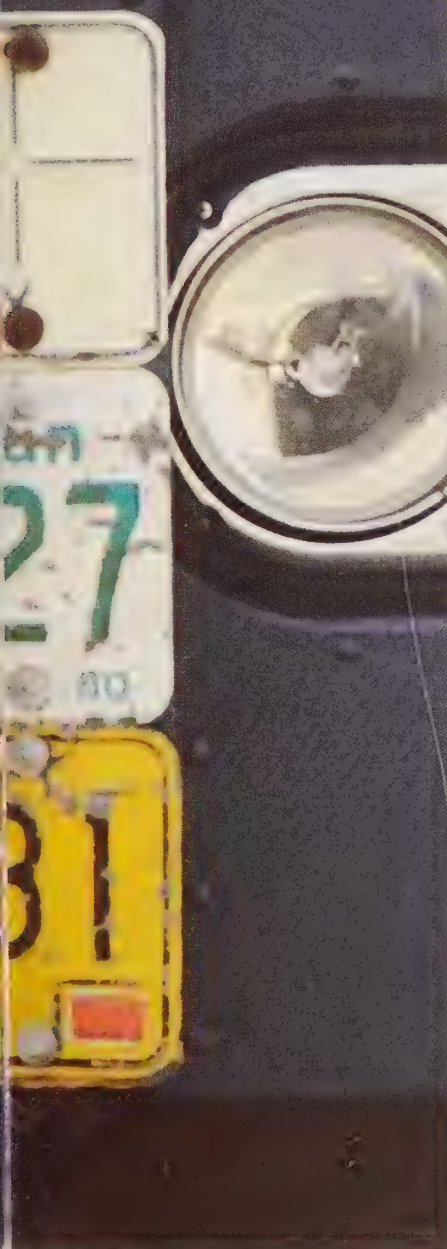
The days of multi licences are over, at least for six provinces. Windshield stickers represent the new, less costly, way of licensing.

L'époque des licences multiples est maintenant chose du passé, du moins dans six provinces qui les ont remplacé par des papillons de pare-brise à meilleur marché.



L'INDUSTRIE DU CAMION- NAGE REDÉMARRE

Un nouveau système de licences
adopté par six provinces permet
aux camionneurs de réaliser des
économies considérables dans
le transport interprovincial.



Il fut un temps où le gouvernement exigeait qu'un timbre de trois cents soit apposé sur tout chèque encaissé; une façon de recueillir des recettes!

Mais un jour, le gouvernement a réalisé que les trois cents ne couvraient pas les services administratifs nécessaires pour recueillir les droits de timbre et ces droits furent abolis.

On a donc rationalisé les services gouvernementaux pour le plus grand profit des utilisateurs. Tout le monde était content de ne plus avoir à trouver un timbre chaque fois qu'il tirait un chèque.

Voici maintenant qu'une situation semblable s'est produite dans l'industrie du camionnage. Une étude entreprise discrètement il y a quatre ans par le Centre de développement des transports de Transports Canada a libéré l'industrie du camionnage dans six provinces d'une taxe, difficile à appliquer et, d'après les camionneurs, injuste.

En avril dernier, six provinces ont adopté un système unique d'immatriculation réciproque pour les véhicules commerciaux. Dans ces provinces, les camionneurs n'ont plus à acheter une nouvelle plaque d'immatriculation pour chaque province où ils font affaires et ne payent que des frais calculés d'après la distance parcourue plutôt qu'un taux fixe. Les procédures ont été grandement simplifiées et les provinces d'origine remboursent les autres provinces d'après la distance parcourue dans ces dernières. Par contre, les camionneurs continuent d'immatriculer leur véhicule dans leur propre province.

La Colombie-Britannique, l'Alberta, la Saskatchewan, le Manitoba, l'Ontario et le Nouveau-Brunswick ont adopté ce nouveau système, auquel devraient se joindre l'année prochaine, le Québec et la Nouvelle-Écosse. Quant à Terre-Neuve, l'Île-du-Prince-Édouard et les Territoires, ils se sont montrés intéressés au projet.

Le transport routier interprovincial relève des provinces. Transports Canada a néanmoins pu jouer un rôle catalytique en coulisant dans l'élaboration de ce système et a fourni une somme de \$50,000 pour les travaux de recherche.

L'idée de ce système a été lancée dans une lettre que la Conférence canadienne des administrateurs du trafic motorisé a envoyée à Transports Canada en 1976. Ce groupe, ainsi que l'Association canadienne du camionnage, a commencé à appuyer le projet et bientôt les provinces y ont participé par l'intermédiaire de l'Association des routes et du transport du Canada (ARTC) qui a établi un comité-directeur pour surveiller l'étude.

M. Ken MacLaren, directeur de l'Association canadienne du camionnage, est satisfait des mesures prises parce qu'elles permettent de libérer l'industrie d'une paperasserie coûteuse et restrictive.

"Les coûts élevés posaient un pro-

blème, a déclaré M. MacLaren, mais une plus grande difficulté encore provenait des restrictions imposées au niveau de l'utilisation du matériel. Par exemple, une entreprise de l'Ontario possédant 100 véhicules pouvait avoir des immatriculations permettant à dix d'entre eux de circuler au Manitoba, situation normale pour l'exploitation courante. Tout à coup, l'entreprise obtenait des contrats supplémentaires qui l'obligeaient à en envoyer 20 de plus dans cette province. Qu'arrivait-il alors? L'entreprise pouvait alors, soit acheter des plaques d'immatriculation du Manitoba, soit retarder le transport des marchandises. Les plaques supplémentaires, au coût de \$1,000 à \$2,000 l'unité, pouvaient n'être utilisées qu'une ou deux fois dans l'année. Il y avait donc un problème de coût trop élevé et de ce problème découlait une sous-pression limitée au niveau de l'utilisation des véhicules."

Depuis l'entrée en vigueur du nouveau système, les entreprises de camionnage peuvent circuler à l'intérieur du réseau des six provinces; elles n'ont qu'à les informer du trajet et de la distance approximative parcourue. Ces statistiques, que l'on recueille déjà aux fins des dossiers de la taxe sur le carburant, sont utilisées pour surveiller le véhicule. L'entreprise est facturée sur une base équitable d'après le nombre de kilomètres parcourus. Le camionneur reçoit une carte ou une vignette pour sa cabine plutôt que des plaques d'immatriculation.

Ces mesures signifient que l'entreprise de l'Ontario opérant au Manitoba n'aura à lui payer que des frais d'environ \$25 à \$50 plutôt qu'une somme de \$1,000 à \$2,000.

Bien que certaines provinces perçoivent d'une part une taxe équitable pour les distances parcourues, certaines autres doivent d'autre part sacrifier plusieurs milliers de dollars qu'elles auraient perçus si le taux fixe de \$1,000 à \$2,000 avait continué d'être appliqué. D'après l'ARTC, si les dix provinces et les deux territoires participaient au programme, la perte de recettes annuelles s'élèverait à moins de \$5 millions, soit moins de 1% du total des taxes relatives aux véhicules.

Le nouveau programme appelé "Entente canadienne sur l'immatriculation des véhicules" s'applique également aux autobus nolisés, aux petits camions, à certains véhicules de ferme ainsi qu'aux puissants camions interprovinciaux.

Dans son bulletin, l'ARTC déclare que l'entente permettra à l'industrie interprovinciale du camionnage d'économiser des millions de dollars par année et pourrait probablement permettre de réduire les frais imputés aux clients. ■

- Peter Twidale

BACK TO NATURE

When the Coast Guard closed the Spring Island station they took everything with them, leaving the island in its natural state.

by Peter Twidale

Most of us have somewhere in the back of our minds a home town we can remember. Things might have changed since we were kids, but there'd still be old buildings, or streets or other man-made landmarks.

For Dan Curtis, a Toronto television producer, there are no such artifacts. The place where he spent his impressionable boyhood years has been purposely stripped of any evidence that people were ever there.

Dan Curtis is the son of Ed Curtis, a longtime telecommunications station manager with the Coast Guard. In the 1950s, Dan was the only child among 20 adults living at a station his father managed on Spring Island, a wild and lonely place eight kilometres off the west coast of Vancouver Island.

The proper title for Spring Island was Spring Island Loran A Station, with Loran A referring to the generation of electronics equipment in use then. Paired with a station down the coast in Washington state, the two faithfully guided passing ships for 32 years.

Then technological advances caught up with Loran A. On New Year's Eve 1979 the Spring Island station was shut down for good. A new network known as Loran C took over. Loran C could do a better job from fewer, more distant broadcast sites.

The Coast Guard had long ago promised the British Columbia government, the island's owners, that when they were finished with the island they would return it to its natural state.

This was done with great thoroughness. The permanent buildings were knocked down and taken away. By October of last year all signs of habitation had been removed, other than patches of muddy ground which were expected to be covered by undergrowth in the next year.

So the cottage where the boy Dan Curtis did his public school correspondence lessons under the watchful eye of his mother

Continued on page 1



Dan Curtis, the island's only child, in the 1950s. This picture was sent to the mainland as proof of age for eight-year-old Dan could qualify for correspondence courses.

Spring Island as it looks today. Picture taken from the island in the foreground across Puget Sound to the hills of Vancouver Island.

Dan Curtis, le seul enfant de l'île dans les années 50. Cette photo a servi à prouver que Dan, alors âgé de 8 ans, se qualifiait alors pour suivre des cours par correspondance.

En premier plan, une vue de Spring Island. Dans l'arrière-plan, Puget Sound et les collines de l'île de Vancouver.

RETOUR À LA NATURE

La Garde côtière, en fermant la station de Spring Island, a rendu l'île à son état naturel.

par Peter Twidale

Nous avons presque tous quelque part, dans un coin de notre mémoire le souvenir de notre ville natale. Les choses ont pu changer depuis notre enfance mais quelques vieux bâtiments, rues ou autres repères construits par l'homme doivent encore exister.

Eh bien ce n'est pas le cas pour Dan Curtis, producteur pour la télévision à Toronto, qui a vu le lieu où il a passé les années de sa plus tendre enfance entièrement rasé.

Dan est le fils d'Ed Curtis qui, fut longtemps chef de station de télécommunications à la Garde côtière canadienne (GCC). Dans les années 50, Dan était l'unique enfant parmi 20 adultes à la station dirigée par son père à Spring Island, endroit sauvage et désolé à 8 km au large de la côte ouest de l'île de Vancouver.

Le nom exact de Spring Island était: "Station Loran A de Spring Island", qu'elle devait à l'équipement électronique Loran A dont elle était dotée. Associée à une station de la côte de l'État de Washington, elle avait fidèlement assuré le guidage des navires en transit pendant 32 ans.

Les progrès techniques eurent raison de Loran A. Le 31 décembre 1979, la station de Spring Island fut définitivement fermée. Un nouveau réseau, dit Loran C, la remplaça et rendit de meilleurs services à partir de stations moins nombreuses et plus éloignées.

Suite à la page 11



Continued from page 8

Marjorie Curtis, is gone, as are the three two-storey duplexes, built in 1965, the cook and staff house, the machine shop, the power house and the operations building. Even the two fresh water reservoirs for catching rain water — the island had no well — were filled in with gravel.

Ed Curtis was manager of the station for 10 years, longer than most managers who usually stayed for 18-24 months.

Having his master's papers and years of experience in West Coast shipping prepared Mr. Curtis for life on the island, accessible only by ship, seaplane and helicopter. His "vessel" for supplying the base was a 15-tonne landing barge, inherited in 1947 from the U.S. Coast Guard, which had opened the station during the Second World War.

Usually, supply vessels would unload into the barge within sight of the island, but in the 1950s Mr. Curtis had to run the barge 16 kilometres north in heavy swells to meet the supply vessel at Shannon Bay. Later, he would load the flat bottomed barge at Kyuguot, the nearest point on the Vancouver Island coast with 50 oil drums "and sometimes 75 if we felt lucky." Earlier, in 1947, the barge had rolled over in the open sea. At the time, it was being towed empty across Barkley Sound by the Canadian Navy for an overhaul. The barge was later salvaged and rebuilt.

This was one of two incidents "which stand out clearly above the rest" in a report on the life and times of Spring Island by D.H. Baylis, the telecom area manager with the Coast Guard in Victoria. In what he calls "as accurate an historical account of Spring Island Loran Station as I have been able to gather together," Mr. Baylis says the second major incident was the power house fire. On Oct. 31, 1977, fire destroyed the three 150-kilowatt diesel electric plants and transfer panels and put the station off the air. Mr. Baylis writes: "The following morning a Coast Guard helicopter arrives with a 10-kilowatt diesel electric plant to supply emergency power. This was followed a few days later by a 25-kilowatt plant and still later by a 60-kilowatt unit. In this manner, the Loran was returned to service at about three-quarter power until a new power house could be commissioned."

Dan Curtis, who was eight in 1952 when his family moved to Spring Island, cut his teeth on the old barge. By the time he left the island as a teenager he had all the skills of a barge operator.

"His mother would take him in the morning for his schooling and I'd take him in the afternoon on those days we were running the barge," Ed Curtis recalls.

Dan, who had the run of the heavily treed and rocky island also treasures the days he didn't go on the barge. Contacted recently in Toronto, where he's an independent television producer concentrating on the arts, he still has vivid memories of his boyhood days on the island.

"The most impressionable years were the early ones. They were idyllic for me. When you're small your family is most important. I had a supportive family that gave me a lot of freedom and independence. The island became for me my real playground and a place to learn. I think my sense of independence and freedom comes from those early days. I had my own boat, a .22 rifle and a dog.

"There were no other dogs on the island and no other kids, so we substituted for each other. I think he thought I was a dog and I thought he was another person, so we got along famously. He would wait all morning while I did my correspondence lessons. He hated waiting. Then we'd head off for some adventure, coming back for supper soaking wet or covered in mud.

"Spring Island had a sense of being untouched. When I moved to Victoria to go to high school I was always aware of having people around me. Up there I could walk all afternoon and see nothing but the hills and the sea. There are times I would give anything to walk along a long, deserted beach again.

"You ask if I had any adventures? I certainly did! When the sea got up I played a special game. I'd see if I could get from one rocky point to another before the wave came in and swept me away. That was high adventure, but I don't know why I didn't drown. Other times I'd find myself clinging to some cliff, terrified out of my mind, wondering how I got there. To this day I don't know why I didn't fall and break a leg."

While Dan's stay on Spring Island was interrupted by two years at a school in Victoria, when he was 14 and 16, his father chose to live there continuously for a full decade. Why? One reason was the weather, often in winter the warmest in Canada. On those rare occasions when it snowed 350 kilometres southeast at Victoria, Spring Island would be basking in winds warmed by the Japan Current. Ed Curtis, now retired and living in Victoria, after 29 years with the Coast Guard, remembers it snowing only once when he was at Spring Island.

Another factor that attracted Mr. Curtis

to Spring Island was its raw beauty.

Because the Loran station faced the open Pacific there was always the roar of the sea. Even on calm days the swell would crash on the rocky front of the station. In contrast, the sheltered north shore features a sweeping sandy beach.

One of Mr. Curtis' hobbies was to explore the inlets of neighboring Kyuguot Bay on Vancouver Island by motor boat. He found almost tropical growth in the water. Remembering the inshore bays, he says, "It's almost like being in the tropics. When the water is calm it's really beautiful. Furthermore, there's nobody around. You don't have a factory on one side and a condominium on the other."

What made life hard on Spring Island was the isolation, especially during the evenings. They showed movies once a week, set up a social club (the Eagle Rock Club) and boxes of library books were delivered monthly. Still, time could drag. "When it became dark there was nowhere to go," Mr. Curtis says.

One night there was no need to go anywhere. It was New Year's Eve, 1979. As chronicler D.H. Baylis recalls, the party started in the afternoon:

"At precisely midnight, Greenwich Mean Time, or 1600 PST December 31, 1979, the end came without fanfare. The main switch was pulled and the staff went back to their quarters to prepare for the 32nd and last New Year's Eve party at the station. Loran A was decommissioned from the Pacific, a victim of advanced technology which made the system as obsolete as the crystal set."

The demolition contract was completed by the following fall. After the buildings had been dismantled and the last load taken away by barge the island was returned to its original occupants, the small animals and an occasional eagle.

"Thinking of the place reverting back to nature makes me feel nostalgic," Dan Curtis says from Toronto. "The only thing that remains for me on the island is my dog which is buried there." ■

Peter Twidale is editor of TRANSPO 81.

Family living quarters on Spring Island included two duplexes and a bungalow. The site is shown here before and after demolition. The buildings were taken apart and carried off by barge.



Les logements de l'île comprenaient deux duplex et un bungalow que l'on voit ici avant et après la démolition. Les bâtiments, démontés, ont été évacués par péniche.

La GCC s'était depuis longtemps engagée envers le gouvernement de la Colombie-Britannique, propriétaire de l'île, à remettre les lieux à leur état naturel à son départ. Ceci fut fait avec le plus grand soin: les bâtiments permanents furent rasés et leurs débris emportés. Et en octobre 1980, toute trace d'habitation avait été éliminée, à l'exception de taches boueuses au sol que les broussailles allaient inévitablement recouvrir l'année suivante.

Ainsi le chalet où le petit Dan avait fait ses études primaires par correspondance sous le regard attentif de sa mère, Marjory Curtis, a disparu, de même que les trois duplex de deux étages construits en 1965, la cuisine et le bâtiment du personnel, l'atelier, la centrale électrique et le bloc technique. Même les deux réservoirs à eau potable destinés à capter les eaux de pluie — l'île n'ayant pas de puits — furent comblés de gravier.

Ed Curtis avait dirigé la station durant dix ans, un record puisque la plupart des chefs de station y restaient généralement de 18 à 24 mois.

Son brevet de capitaine et ses années de navigation dans la GCC avaient préparé Ed Curtis à l'existence sur cette île accessible seulement par bateau, hydravion et hélicoptère. Son "navire" d'approvisionnement était une péniche de débarquement de 15 t héritée en 1947 de la Garde côtière des É.-U., qui avait inauguré la station durant la Deuxième Guerre mondiale.

Généralement, les navires ravitailleurs effectuaient le transbordement dans la péniche en vue de l'île, mais dans les années 50, M. Curtis devait conduire la péniche à la rencontre du navire ravitailleur à Shannon Bay, à 16 km au nord, en affrontant de fortes lames. Plus tard, il alla à Kyuguot, le point le plus proche sur la côte de l'île de Vancouver, et chargeait la péniche à fond plat de 50 fûts de pétrole et quelque fois de 75 avec un peu de viande". En 1947, la péniche s'était retournée en pleine mer, au cours d'un amorçage à vide vers un bassin de mouillage, par la marine canadienne, dans le détroit de Barkley. Elle avait pu être récupérée et reconstruite.

Ce fut l'un des deux incidents "particulièrement marquants" rapportés dans un récit sur la vie et les événements de Spring Island par M. D.H. Baylis, responsable régional des télécommunications de la GCC à Victoria. Dans ce qu'il appelle son histoire aussi fidèle que possible de la station Loran de Spring Island", M Baylis note que le second incident majeur fut l'incendie de la centrale électrique. En effet, le 31 octobre 1977, le feu détruisait les trois groupes diesel de 150 kW et les panneaux de distribution, mettant la station hors service. M. Baylis écrit: "Le matin suivant, un hélicoptère de la GCC livra un groupe diesel de secours de 10 kW qui fut livré, quelques jours plus tard par un groupe électrogène de 25 kW et plus tard encore par un groupe de 60 kW. Ainsi le

Loran put fonctionner aux trois quarts de sa puissance en attendant la mise en service d'une nouvelle centrale électrique."

Dan Curtis, qui avait huit ans en 1952 lorsque sa famille débarqua à Spring Island, s'était fait les dents sur la vieille péniche, et lorsqu'il quitta l'île, encore adolescent, il en connaissait tous les secrets.

"Sa mère lui faisait l'école le matin et, l'après-midi, je l'emmenais lorsque nous sortions la péniche", se souvient Ed Curtis.

Dan, qui aimait gambader à travers les roches et les bois touffus de l'île, se souvient aussi avec émotion des jours où il restait à terre. Ils nous racontait, récemment à Toronto, où il est producteur indépendant d'émissions artistiques pour la télévision, les souvenirs toujours vivaces de son enfance insulaire.

"Les années qui m'ont le plus marqué sont les premières. Elles furent idylliques. Ce qui compte avant tout pour le jeune enfant, c'est la famille. La mienne, toute dévouée me laissait toute la liberté voulue. L'île me fut à la fois un terrain de jeu et une école. C'est de cette époque que date, je pense, mon goût pour l'indépendance. J'avais mon propre bateau, mon fusil de calibre 22 et mon chien.

"Nous étions le seul enfant et le seul chien de l'île. Aussi, devons-nous mutuellement nous tenir compagnie. Il me prenait sans doute pour un chien et je l'imaginais comme une personne: ainsi formions-nous une fameuse paire. Il attendait, avec une furieuse impatience, que je finisse d'étudier mes leçons puis nous nous élancions à l'aventure pour revenir au dîner, trempés et crottés à souhait.

"Spring Island avait quelque chose de vierge. À Victoria où j'avais déménagé pour aller à l'école secondaire, je sentais toujours du monde autour de moi. Là-bas, je pouvais marcher tout l'après-midi sans voir autre chose que les collines et la mer. Parfois, je donnerais tout pour pouvoir de nouveau me promener le long d'une plage déserte.

"Vous voulez savoir si j'ai eu des aventures? Et comment! Lorsque la mer montait, je jouais à un jeu très particulier: voir si je pouvais aller d'une pointe de rocher à une autre avant que la vague ne surgisse et m'emporte. C'était sensationnel, mais je ne sais pas comment j'en ai réchappé. D'autres fois je me retrouvais agrippé au flanc d'une falaise terrifié et sans savoir comment j'étais arrivé là. Je ne sais toujours pas par quel miracle je ne m'y suis pas rompu le cou."

Dan vécut entre l'âge de 14 à 16 ans dans une école de Victoria, mais son père, lui, avait choisi de vivre dix ans complets dans l'île sans interruption. Pour quelle raison? Entre autres la température, souvent la plus chaude au Canada en hiver. Quand il neigeait à 350 km au sud-est, à Victoria, Spring Island baignait dans le vent réchauffé par le courant du Japon. Ed Curtis, maintenant à la retraite à Victoria, après 29 ans au service de la GCC, ne se souvient que d'un seul jour de neige à Spring

Island.

Autre raison de l'attachement de M. Curtis à l'île: sa beauté sauvage. La station Loran, ouvrant sur le large, retentissait des grondements de l'océan Pacifique. Même par les jours calmes, les lames s'écrasaient sur le promontoire rocheux de la station. Par contre, la côte nord, abritée, offrait une belle plage de sable.

L'un des passe-temps de M. Curtis était d'explorer les criques de la baie voisine de Kyuguot, dans l'île de Vancouver, en canot à moteur. Il y trouvait une végétation aquatique quasi tropicale. Les évoquant il dit: "C'est presque comme sous les tropiques. Quand l'eau est calme, c'est d'une grande beauté. Et il n'y pas personne. Vous n'êtes pas coincé entre une usine et un condominium."

Ce qui rendait la vie difficile à Spring Island c'était l'isolement, surtout dans les soirées. On y passait des films une fois par semaine; il y avait un club (le Eagle Rock Club) et des caisses de livres arrivaient chaque mois. Pourtant le temps était long: "Quand le soir venait, il n'y avait nulle part où aller."

Vint le soir où la question ne se posait plus. Ce fut la veille du jour de l'an en 1979. M. D.J. Baylis, raconte dans sa chronique comment s'acheva la fête commencée dans l'après-midi:

"À minuit précis, temps moyen de Greenwich, soit 16 h, heure normale du Pacifique, le 31 décembre 1979, la fin arriva sans fanfare. On coupa le disjoncteur principal et le personnel regagna ses quartiers pour assister au 32^e et dernier réveillon de la station. Le Loran A, victime des progrès techniques qui le rendaient aussi vétuste qu'un récepteur à galène, fut retiré du service."

La démolition s'acheva l'automne suivant. Les bâtiments démontés et le dernier chargement embarqué sur une péniche, l'île fut rendu à ses premiers occupants: les petites bêtes et un aigle occasionnel.

"Je ne vois pas sans nostalgie cet endroit revenir à la nature, nous avoue à Toronto Dan Curtis. La seule chose qui me reste dans l'île, c'est mon chien que j'y ai enterré." ■

FRIEND OR RIVAL?

Will telecommunications complement business travel or will it cut into the market?

by Peter Twidale

The prospects of substituting telecommunications for business travel are quite amazing, but is anyone interested?

Up to 20% of inter-city business trips could be replaced by a "wired city" of audio, video and other teleconferencing techniques. A lot of this would be for trips you didn't want to take anyway. The energy pluses are equally appealing when you consider that business accounts for 65-70% of air travel, a high energy way of getting around. Lopping one-fifth off last year's bill for business air travel would amount to more than \$260 million. Running hand in hand with energy efficiency as a popular goal for the 1980s is pollution control. Teleconferencing is mostly clean, using hydro power versus dirty oil-burning business travel.

The 20% replacement of travel and even the concept of telecommunications as a replacement for travel at all is all, of course, pie in the sky. You only have to look back to see why. Telecommunications have been going to knock off travel since the telephone was invented in 1876, and the only times travel has been curbed has been in the interests of national survival, such as in energy-strapped Second World War Britain, typified by posters of the day, saying "Is your journey really necessary?"

In a two-city video conference, each studio has two cameras the participants operate themselves. In this case, Bell Canada's Ottawa studio is shown, and the link is to Toronto. People new to video conferencing often spend the first hour looking at themselves in the television monitors.

Deux caméras, actionnées par les participants eux-mêmes, dans chacun des studios permettent les conférences vidéo ville à ville. La photo montre le studio de Bell Canada, à Ottawa, en conférence avec Toronto. Les conférenciers novices passent souvent la première heure à se regarder sur les écrans témoins.

Nevertheless, the telephone has had some influence, if not on business travel, at least on business life. It did not, as one 1900s writer suggested lead to the modern office tower because double-sized elevator shafts to accommodate the messengers would have made tall buildings uneconomical. But the phone separated plant from office, leading to corporate headquarters. It's big enough in government and large firms that they rent their own permanent trunk lines. Most important, transportation has never stopped growing as telecommunications has grown. They seem to complement one another, leading to more and better communications.

The telecommunications systems for teleconferencing have the advantage of using existing inter-city transmission networks. The simplest form is the conference call linking at least three parties and available to any telephone subscriber. Audio and now video conferencing which transmit voice and video signals can be aug-

mented by graphics and hard copy transmissions, using computer terminals and facsimile machines.

Four years ago, Archie Chumak, a planning engineer, did a Transport Canada forecast on telecommunications and travel for the year 2000. He said teleconferencing "may" reduce air travel by 6-12%. Mr. Chumak, now a transportation planner with the City of Calgary, still predicts inroads into travel but hesitates to say how much in the shorter term.

"There's no question about the technology being there, now the big issue is how much it will affect travel patterns," he says. "I think teleconferencing could quite easily cut into the air market."

Bell Canada which markets audio systems and runs a television conference network linking Montreal, Toronto, Ottawa and Québec City, does not, however, openly predict a fall in business travel. Instead, they look for an orderly accommodation of

Continued on page 14



AMI OU CONCURRENT?

es télécommunications vont-
elles favoriser les voyages
d'affaires ou bien mordre dans
le marché?

par Peter Twidale

es progrès réalisés dans le
domaine des télécommunications
conduiraient-ils à une diminution
importante des voyages d'affaires?
Mais combien de personnes s'y
montreraient intéressées?

En reliant des villes au moyen d'appareils audio-visuels, de vidéo-communication et de téléconférence, on

pourrait éliminer jusqu'à 20% des voyages, dont un grand nombre sont de toute façon sans intérêt. Les économies d'énergie seraient aussi intéressantes, lorsqu'on sait qu'entre 65 et 70% des voyages d'affaires se font en avion, un de plus grands consommateurs d'énergie. La diminution escomptée équivaldrait à une économie de plus de \$260 millions par année. Outre une meilleure utilisation de nos ressources énergétiques, une des grandes préoccupations des années 80 est la lutte contre la pollution. Les systèmes de téléconférence, qui utilisent l'énergie électrique, ne polluent pas l'environnement contrairement aux moyens de transport généralement utilisés pour les voyages d'affaires.

Mais ces avantages ne se matérialiseront peut-être jamais. Un bref regard en arrière nous aide à comprendre pourquoi. Dès l'invention du téléphone, en 1876, on a prétendu que les télécommunications élimineraient le besoin de voyager; pourtant,

c'est uniquement dans l'intérêt de la survie nationale qu'on a réussi à y mettre un frein, comme cela s'est vu en Grande-Bretagne au cours de la Deuxième Guerre mondiale. Des affiches du genre "Votre voyage est-il absolument nécessaire?" illustraient bien la pénurie des ressources énergétiques.

Le téléphone a quand même eu une certaine influence, sinon sur les voyages d'affaires, du moins sur le monde des affaires en général. Il n'a pas été, comme l'a suggéré un écrivain du début du siècle, à l'origine des tours à bureaux modernes. Celui-ci expliquait que, sans l'invention du téléphone, les doubles cages d'ascenseurs nécessaires aux messagers auraient rendu l'exploitation de ces immeubles beaucoup trop coûteuse. Mais, en séparant le bureau de l'usine, il a certainement facilité la création des sièges sociaux. Le téléphone au sein du gouvernement et des grandes entreprises est même suffisamment important pour permettre à ces organismes de louer leur propre ligne de service interurbain. Et il ne faut pas manquer de noter que la croissance des télécommunications n'a pas entravé celle des moyens de transport. Au contraire, ces moyens de communication se complètent et permettent des services plus nombreux et de meilleure qualité.

Les appels téléconférence présentent l'avantage de pouvoir être transmis sur les réseaux interurbains existants. Le plus simple de ces services est la conférence téléphonique qui met au moins trois personnes en communication et qui est offert à tous les clients du service téléphonique. Aux systèmes de téléconférence qui transmettent des signaux sonores et visuels, vient maintenant s'ajouter la transmission de diagrammes et de copies à l'aide des terminaux d'ordinateurs et des photocopieurs.

Archie Chumak, ingénieur en planification, a effectué il y a quatre ans une étude sur les télécommunications et les voyages en l'an 2000. Il y prévoyait que les systèmes de téléconférence "pourraient" réduire le nombre des usagers du transport aérien dans une proportion de 6 à 12%. M. Chaumak, qui travaille maintenant pour la ville de Calgary comme planificateur des transports, croit toujours que ces nouveaux services de télécommunications affecteront ce moyen de transport mais hésite à dire dans quelle proportion.

"Cette technologie s'est maintenant imposée; il reste à voir comment elle affectera les façons de voyager, dit-il. Je crois que les systèmes de téléconférence pourraient bien s'accaparer une bonne part du transport aérien."

La société Bell Canada, qui fabrique des systèmes audio-visuels et gère un réseau de conférences télévisuelles reliant Montréal, Toronto, Ottawa et Québec, ne prévoit pas, du moins ouvertement, une dimi-

Suite à la page 13



Continued from page 12

teleconferencing and travel due to increased communication.

According to Christopher Shaw, a Bell business development manager for audio conferencing equipment, "Teleconferencing will not replace travel so much as it will be an adjunct to travel, another option. We see it as one more tool for communicating."

Mr. Shaw's counterpart in Bell for video conferencing, Jacques Kirouac, says "part of air travel" will be substituted, but "it may only serve to reduce the overall annual increase."

Mr. Kirouac, with Bell in Montréal, reports that Bell's Montréal and Toronto video studios are fully booked. In January, for example, Bell itself accounted for 70 hours of use, and Bell customers 13 hours.

Bell would rather not be the permanent studio facility. They have introduced prototype portable studios, one each in Montréal and Toronto. Bell provides the camera, television monitor and a control system that can be set up in a customer's office. Four more of these will be added this year.

Bell is moving toward designing systems for private networks to meet specific needs rather than trying to get people to come across town to sit in a rented studio.

One organization which has geared up to meet specific needs and appears to be the new champion of audio-conferencing is the Ontario government. Three ministries, Energy, Government Services and Transportation and Communications set up a task force to promote demonstration projects and already they have the figures to show that teleconferencing saves money.

The first demonstration project created 2½ years ago links eight Ministry of Transportation (MT&C) locations in five Ontario cities. Board rooms were equipped with speaker microphones, allowing groups of people in different cities to sit around their respective tables and talk.

The ministry says that in the 18-month period (February, 1979 — August, 1980) teleconferencing has saved them \$50,000. They reached this figure by adding these avoided costs: travel \$49,900, accommodation \$7,000, and travel time (salary for hours en route) \$37,000. This amounts to \$93,000, which, less the cost of equipment and long distance lines of \$43,000 puts the ministry ahead by \$50,000.

If MT&C has been guided purely by a survey of potential users they might never have tried teleconferencing. Of 300 people polled in 1978, only 12 said they would have any use for it. But, once the system was in, opinions changed. MT&C proudly points out that 250 people have now used the teleconference network.

According to the Shanker Sanyal, the electrical engineer who heads the task force, the network is a travel substitute and not an expensive replacement for

simpler forms of communicating, such as writing a letter or making an ordinary phone call. He says it's most popular with heavy travellers who find their work piles up when they're on the road. Asked whether users are going out of their way to support a high profile ministry project, Mr. Sanyal says, "People are finding it satisfying, otherwise they'd stay away."

More recently, the task force has extended the audio network to two other provincial ministries, Northern Affairs and Environment. The next step is to go outside government and to this end they are helping four organizations get into teleconferencing.

As the years go by it's going to cost more and more to move people and things. At the same time, the cost of moving information is coming down. Despite the phenomenal growth of telecommunications technology, there are some things it can never do, like the simple act of shaking hands. More generally, teleconferencing, even video conferencing, does not have the "total communication" of meeting face-to-face. The extra dimensions that come from being with a person are lost. There's no substitute for having a meal together, or shaking hands. Lesley Albertson, an Australian psychologist, reports that suggested "ingenious substitutes" for further simulating face-to-face communication include "life-sized holographs projected at the culturally appropriate communication distance," and "the hydraulically-controlled glove for remote handshaking."

The suggestion that telecommunications could eat into as much as 20% of inter-city business travel comes from a 1973 Bell Canada survey of business travellers in the Quebec City to Toronto corridor. Twenty per cent of the travellers who responded said they would substitute telecommunications for that particular trip if "suitable" technology was available. The survey, which had a high return of 33%, did not report on which technology would be most suitable. Mr. Chumak cautions in his Transport Canada report that "travellers were asked to consider hypothetical telecommunications facilities with which they have no experience."

A study on the potential market for teleconferencing in Europe found that 40% of meetings required face-to-face contact, another 40% could be handled with audio conferencing supported by graphics and hard copy transmissions, leaving 20% for video facilities.

It's generally agreed that face-to-face is required where discussion is likely to be emotional, such as in negotiations, and otherwise where critical decisions are made. Teleconferencing could be used for direct exchange of information, which includes some problem solving and decision making.

Looking ahead, a safe bet is that tele-

conferencing can be used to reduce travel in some cases and to increase communication in others.

The Ontario demonstrations show that burdensome and unnecessary travel can be reduced. But these same demonstrations have led to non-substitution results.

Wendy Cukier, an analyst with the Ontario task force, says the network is also being used by non-travellers. These are people who due to money or time constraints normally cannot get to out-of-town meetings. One user is the Ministry of Environment's affirmative action committee for women, whose members are unable to travel to headquarters for meetings.

In another example of improved communications, the director of a large U.S. corporation who travels regularly from Houston to New York is using teleconferencing to increase the effectiveness of the New York meetings. He involves his Houston support staff by teleconference from New York.

As Ms Cukier says, the travel-teleconferencing issue is not necessarily a question of "either-or," but of "both," depending on the situation.

Or, in the words of communications expert Ithiel deSola Pool, "Regardless of ultimate trends, it would seem to be rational policy to provide improved communication facilities which offer a low cost alternative to trips that people would rather avoid. That can be socially useful regardless of whether the general trend in society is toward increasing or decreasing travel."

Peter Twidale is editor of TRANSPORT 81.

uite de la page 13

ution des voyages d'affaires. D'après la société, les téléconférences et le transport aérien se partageront adéquatement le marché accru des communications.

Selon Christopher Shaw, responsable à Bell Canada de la commercialisation de l'équipement servant aux conférences téléphoniques, les systèmes de téléconférence ne remplaceront pas les voyages, mais constitueront une solution de rechange. Selon lui, ils offriront un moyen supplémentaire de communication."

L'homologue de M. Shaw à Bell Canada pour les systèmes de téléconférence, M. Jacques Kirouac, affirme que ce service se substituera à "une partie des voyages d'affaires effectués par avion mais il se pourrait bien qu'ils ne servent qu'à absorber une partie de l'augmentation globale annuelle".

M. Kirouac, qui travaille à Montréal, précise que les studios de Bell à Montréal et à Toronto sont utilisés à pleine capacité. En janvier par exemple, la compagnie Bell les a elle-même utilisés pendant 70 heures et ses clients pendant 13 heures.

Bell préférerait ne pas avoir à fournir les installations de studio. Deux prototypes d'un studio portatif, l'un à Montréal, l'autre à Toronto, sont maintenant disponibles et quatre autres le seront cette année. Bell fournit la caméra, l'écran et le système de commande qui peuvent être installés dans le bureau du client.

Bell travaille également à la conception de systèmes pour les réseaux privés afin de répondre à des besoins précis et d'épargner à ses clients un déplacement jusqu'à ses studios.

Le gouvernement de l'Ontario apparaît comme le nouveau champion des conférences téléphoniques. Trois de ses ministères — Énergie, Services gouvernementaux et Transports et Communications — ont créé un groupe de travail chargé de promouvoir ce nouveau service et ils peuvent déjà démontrer que les téléconférences permettent de réaliser des économies.

Ce service, dont le prototype a été créé il y a deux ans et demi, relie huit bureaux du ministère des Transports et des Communications (MTC) situés dans cinq villes de la province. Des microphones installés dans des salles de conférence permettent à six usagers de différentes villes de se parler facilement sans quitter leur lieu de travail.

Le MTC affirme qu'au cours d'une période de 18 mois, soit de février 1979 à août 1980, le système de téléconférence lui a permis d'économiser environ \$50,000. Il a d'abord additionné les frais qui ont pu être évités, soit \$49,000 en frais de voyage, \$7,000 pour le logement et \$37,000 en heures de travail représentant uniquement le temps qui aurait été passé à voyager. Puis de ce total (\$93,000), il a soustrait \$43,000 pour les coûts de l'équi-

pement et des lignes interrurbaines, d'où une économie d'environ \$50,000.

Si le MTC s'était fié uniquement à une étude portant sur les possibilités d'utilisation de ce service, il n'aurait probablement jamais mis à l'essai le système de téléconférence. Un sondage effectué auprès de 300 personnes en 1978 indiquait qu'une douzaine seulement prévoyait en faire usage. Mais, une fois en place, le système est vite devenu populaire. Le MTC fait fièrement remarquer que 250 personnes ont maintenant utilisé le réseau de téléconférence.

Selon M. Shanker Sanyal, ingénieur électricien responsable du groupe de travail, le réseau remplace avantageusement les déplacements et n'est pas tellement coûteux lorsqu'il est utilisé à la place de formes plus simples de communication comme la lettre ou l'appel téléphonique. Il ajoute que les personnes les plus enthousiastes sont celles dont les fréquents voyages occasionnaient des retards considérables dans leur travail. M. Sanyal, à qui l'on demandait si la popularité du service n'était pas due au fait que le MTC y attachait une grande importance, répond que "si les gens n'étaient pas satisfaits, ils ne l'utiliseraient pas".

Le groupe de travail a récemment étendu ce service à deux autres ministères de l'Ontario, ceux de l'Environnement et des Affaires du Nord. La prochaine étape consiste à l'établir à l'extérieur du gouvernement; c'est à cette fin qu'il vient actuellement en aide à quatre organismes.

Dans les années à venir, il en coûtera de plus en plus, pour déplacer les personnes et les marchandises. Par contre, les coûts de transmission de l'information sont en baisse. Mais les techniques de télécommunications, malgré leur croissance phénoménale, ne pourront jamais remplacer une simple poignée de main. Les systèmes de téléconférence, même s'ils s'accompagnent de l'image, ne permettent pas cette "communication totale" ou cette dimension particulière que procure une rencontre. Rien ne peut se substituer au fait de partager un repas ou simplement de se rencontrer. Lesley Albertson, psychologue d'Australie, rapporte que des moyens de substitution ingénieux ont été suggérés pour mieux simuler une communication directe: l'holographie, dont l'image serait projetée à une distance culturellement convenable, et le gant à commande hydraulique pour la poignée de main.

L'hypothèse que les télécommunications pourraient éliminer jusqu'à 20% des voyages d'affaires provient d'une étude effectuée par Bell Canada en 1976 auprès des usagers du transport aérien dans le corridor Québec - Toronto. Vingt pour cent des personnes interrogées ont répondu qu'elles utiliseraient plutôt les systèmes de télécommunications si la technologie disponible était "appropriée". Cette étude ne faisait cependant aucunement mention

des techniques jugées appropriées. Dans le rapport qu'il a remis à Transports Canada, M. Chumak affirme que "les questions adressées aux voyageurs portaient sur des moyens de communication hypothétiques avec lesquels ceux-ci n'étaient aucunement familiers".

Une étude effectuée en Europe sur les possibilités de commercialisation de systèmes de téléconférence a révélé qu'un contact direct était préférable dans 40% des cas, un autre 40% pouvant être effectué au moyen des appels conférence accompagnés de la transmission de copies et de schémas, ce qui laissait 20% aux installations télévisuelles.

On admet généralement que le face à face est nécessaire lorsque la discussion risque d'être chargée d'émotivité, comme dans les négociations, et lorsque les décisions à prendre sont capitales. Les téléconférences pourraient servir à des échanges directs d'information comme le règlement de problèmes ou les prises de décisions.

Il est fort probable que les systèmes de téléconférence réduiront le nombre des voyages, d'une part, et augmenteront, d'autre part, les possibilités de communication. Si l'expérience ontarienne a démontré qu'il est possible de réduire le nombre des voyages onéreux et superflus, elle a aussi permis des constatations inattendues. Le réseau est également utilisé par des gens qui ne voyagent pas, selon Wendy Cukier, analyste du groupe de travail ontarien. Ce sont des personnes qui, pour des questions de temps ou d'argent, ne peuvent normalement assister à des réunions hors de leur ville, par exemple, les membres d'un comité voué à la promotion de la femme au sein du ministère de l'Environnement de l'Ontario.

Un autre exemple peut servir à illustrer cette amélioration des communications: le directeur d'une importante entreprise américaine qui voyage régulièrement de Houston à New York utilise le service de téléconférence pour accroître l'efficacité de ses réunions new-yorkaises en faisant participer son personnel de soutien de Houston.

Comme le dit Mme Cukier, il ne s'agit pas nécessairement de choisir entre le voyage ou la téléconférence mais de se servir des deux selon la situation. Or, d'après l'expert en communication Ithiel deSola Pool: "Sans tenir compte des tendances, il est normal de chercher à améliorer les moyens de communication, surtout si ceux-ci présentent une solution de rechange économique à des déplacements qu'on cherche de toute façon à éviter. Que la tendance générale soit à une augmentation ou à une diminution des voyages, la société peut maintenant bénéficier de ces nouveaux services." ■

Peter Twidale est rédacteur en chef de TRANSPORT 81.



When not filming for Transport Canada and other organizations, Fred Gorman does television documentaries. He has produced segments for CBC and international programs.

Quand il ne tourne pas pour Transports Canada ou d'autres organismes, Fred Gorman fait des documentaires pour la télévision. Il a travaillé pour la C.B.C. et des organismes internationaux.

GOLD, SILVER AND BRONZE

Films on transportation capture a string of international awards.

When Fred Gorman trains his cameras on Canadian transportation he usually carries off international awards for his work. Whether filming ships, trains or planes, Mr. Gorman's films have a way of gathering acclaim.

A veteran of 25 years of film making, he has made four award-winning documentaries for Transport Canada and the St. Lawrence Seaway Authority.

In 1975-76 he travelled Canadian waterways from Sept Îles, Qué. to Thunder Bay, Ont., filming *Seaway to the Heartland* and its companion film *Jusqu' au coeur d'un continent* for the St. Lawrence Seaway Authority.

In 1978, on assignment to Transport Canada, he did *YYZ Toronto International Airport — Gateway to the World*, which documents the importance of a major airport to the local economy.

Last summer, he produced *The Shunter Alternative*, which shows a new way of moving ships in a canal, for the Seaway Authority.

The current project for Fred Gorman, who works out of Smiths Falls, Ont., is a film on safe flying for Transport Canada's Air Administration.

Mr. Gorman's awards for the transportation films are as follows:

Jusqu' au coeur d'un continent

Seaway to the Heartland

YYZ Toronto International Airport — Gateway to the World

The Shunter Alternative

Golden A award, Northeast Conference on the Teaching of Foreign Languages, Washington, 1979

Bronze jury award, International Festival of Marine Films, Szczecin, Poland, 1978.

Silver medal, International Film and Television Festival of New York, 1979

Bronze award, Houston International Film Festival, 1979

Gold medal, International Film and Television Festival, New York, 1980

Gold special jury award, Houston International Film Festival, 1980

Honorable mention, American Film Festival, New York, 1981

— Peter Twidale



OR, ARGENT ET BRONZE

es films sur le transport ont
flé un bon manche de
médaillles.

orsque Fred Gorman fixe son
objectif sur les transports au
Canada, il reçoit habituellement
des prix internationaux pour son
travail. Les films de M. Gorman sont sou-
vent acclamés, qu'ils aient comme sujet
des navires, les trains ou les avions.
Ayant à son crédit 25 années d'expé-
rience dans le domaine du tournage de
films, M. Gorman a produit pour Transports
Canada et l'Administration de la Voie mari-
time du Saint-Laurent quatre documen-
taires pour lesquels on lui a décerné des
prix.
En 1975-1976, il a voyagé sur les voies
navigables de Sept-Îles (Qué.) à Thunder
Bay (Ont.) pour tourner *Seaway to the
Heartland* et sa version française *Jusqu'au*

cœur d'un continent, pour l'Administration
de la Voie maritime du Saint-Laurent.

En 1978, engagé par Transports Cana-
da, il a tourné *YYZ Toronto International
Airport — Gateway to the World*, docu-
mentaire qui montre l'importance d'un
grand aéroport pour l'économie locale.

L'été dernier, il a produit pour l'Adminis-
tration de la Voie maritime, *The Shunter
Alternative*, qui illustre une nouvelle façon
de déplacer les navires dans un canal.

Fred Gorman, dont l'atelier est situé à
Smiths Falls (Ont.), tourne actuellement un
film sur la sécurité aérienne pour l'Adminis-
tration du transport aérien de Trans-
ports Canada.

Voici les prix décernés à M. Gorman
pour ses films sur les transports:

*Seaway to the
Heartland*

*Jusqu'au cœur
d'un continent*

Médaille de bronze du
jury, Festival interna-
tional des films mari-
times, Szczecin (Polo-
gne), 1978

Prix "Golden A",
Northeast Conference
on the Teaching of
Foreign Languages,
Washington, 1979.

*YYZ Toronto Inter-
national Airport —
Gateway to the
World*

*The Shunter
Alternative*

Médaille d'argent,
Festival international
du film et de la télé-
vision, New York,
1979. Médaille de
bronze, Festival inter-
national du film de
Houston, 1979.

Médaille d'or, Festival
international du film et
de la télévision, New
York, 1980.
Médaille d'or spéciale
du jury, Festival inter-
national du film de
Houston, 1980.
Mention honorable,
Festival du film améri-
cain, New York, 1981.

— Peter Twidale

WHEELCHAIR LIFTS, HAND-RAILS AND SPECIAL PHONES

Government is moving to provide the framework for safe, dignified and consistent transportation for disabled people.

by Peter Magwood

The International Year of Disabled Persons, now half over, has sparked a flurry of activity in the federal government, especially in Transport Canada.

A special committee of seven Members of Parliament spent six months investigating the problems facing disabled people in their efforts to become more fully integrated into the mainstream of Canadian society. The committee's report, titled "Obstacles," is a poignant testimony to the patience and courage of disabled people in their struggle against the physical and attitudinal barriers which we have erected, often unthinkingly, against them. The aim of the international year is to remove these obstacles as quickly as possible.

Transport Canada has recognized the key role of transportation in this goal. Without safe, dignified and consistent transportation services, access to all other activities become a frustrating and time-consuming experience.

"Transportation, or should I say the inaccessibility or lack of transportation, has been the greatest problem for the mobility handicapped for what seems an eternity," says Elizabeth Semkiw in the report *Obstacles*. "Neither basic medical visits, nor employment, and certainly not recreational activities could even be attempted, and then only with a great deal of difficulty and expense on the part of the disabled, who, like myself, could not get into a regular vehicle unaided." Miss Semkiw, who has spinal muscular atrophy, is confined to a wheelchair.

The federal government's response to the report went to Cabinet in late May. At the same time, Cabinet reviewed amend-

ments to the Canadian Human Rights Act, recommended in the report. The amendments will widen the definition of "handicapped" to include people with mental, emotional and learning disabilities, and ensure that all disabled persons have access to "goods, services, facilities and accommodations generally available to the public." It is hoped that this legislation will be passed before the end of the year.

Transport Canada also has prepared responses to the recommendations in the report, *Obstacles*, which affect transportation services on federal passenger modes,

employment for disabled people within Transport Canada and the impact of the Canadian Human Rights Act amendments on carriers under federal jurisdiction. These responses were presented to the parliamentary committee in mid-May.

Some of the difficulties faced by disabled persons in gaining access to transportation services are the result of physical environmental barriers which can, in time, be reduced or removed altogether. More difficult to break down are attitudinal barriers which are either not perceived or

Continued on page 20





Station-based wheelchair lift is tested by VIA Rail. Two prototypes are being tested by VIA. The other has the lift built into the train.

Crash tests now being done by Transport Canada will lead to standards for securing handicapped people. The effectiveness of wheel chair tie-downs and seat belts are being tested.

VIA Rail teste l'un des deux élévateurs à fauteuil roulant de gare. L'autre modèle est intégré aux trains.

Les essais actuels permettront à Transports Canada d'établir les normes des attaches nécessaires aux passagers handicapés. Ici, ce sont les attaches des fauteuils roulants et les ceintures de sécurité qui sont mises à l'épreuve.



LA CHASSE AUX OBSTACLES

Le gouvernement se préoccupe de rendre sûr, digne et accessible le transport des handicapés.

par Peter Magwood

L'Année internationale des personnes handicapées, maintenant à mi-parcours, a suscité une intense activité au sein du gouvernement fédéral, particulièrement à Transports Canada.

Un comité spécial de sept députés a passé six mois à enquêter sur les problèmes des handicapés en vue de favoriser leur intégration plus complète à la société canadienne. Le rapport du comité intitulé "Obstacles" est un témoignage émouvant de leur lutte, de leur patience et de leur courage à surmonter les barrières physiques et psychologiques érigées, souvent innocemment, devant eux. L'Année internationale des personnes handicapées vise précisément à éliminer ces obstacles le plus rapidement possible.

Transports Canada a reconnu, à cet égard, le rôle privilégié des transports: sûreté et dignité d'utilisation des services de transport sont indispensables sous peine de rendre l'accès aux autres activités pénible et interminablement long.

"Le transport ou, devrais-je dire, son inaccessibilité ou son absence est, depuis toujours, l'obstacle majeur au mouvement des handicapés, écrit Elizabeth Semkiw dans "Obstacles". Il ne peut être question de visites médicales élémentaires, ni d'emploi et certainement pas d'activités récréatives, à moins de complications et dépenses considérables de l'handicapé qui, comme moi-même, ne peut monter dans un véhicule classique sans assistance." Mlle Semkiw souffre d'atrophie musculaire et se déplace en fauteuil roulant.

La réponse du gouvernement fédéral au rapport a été soumise au cabinet à la fin mai. Le cabinet a examiné en même temps des modifications à la Loi canadienne sur les droits de la personne, recommandée par le rapport. Les modifications élargiront la définition du terme "handicapé" aux personnes souffrant de difficultés d'ordre cérébral et émotionnel et garantiront aux handicapés l'accès aux "marchandises, services, installations et aménagements généralement mis à la disposition du grand public". On espère que la législation sera

Suite à la page 21

Continued from page 18

discounted. For example, most passenger tariffs lump together the healthy yet physically disabled people in wheelchairs, and those who have debilitating diseases such as lung or heart conditions. People in wheelchairs might be told to travel with an attendant when they are quite capable of looking after themselves, except for getting up and down stairs. Another example is the tendency of a sighted person, when confronted with blind people, to grab them by the elbow and push them ahead rather than offering an arm and leading the way. Learning to feel at ease in the presence of a disabled person is an attribute many of us need to cultivate as part of our humanity.

In addition to dealing with policy issues, Transport Canada, through its Transportation Development Centre (TDC) is researching technical aids that will reduce physical barriers to travel. Highlights of current and planned technical work at TDC include: wheelchair securement and passenger restraint systems for vans, buses, trains and ferries; a study on the best method of making an intercity bus accessible; communication and information systems for the visually- and hearing-impaired in vehicles and terminals; a stairway wheelchair lift which could be installed in terminals; special containers for protecting wheelchairs and wet cell batteries during air and train trips; and quick release hand controls for automobiles that could be used, for example, on rental vehicles.

While technical aids focus particularly on the physical barriers to access experienced by people in wheelchairs, disabled travellers also require travel information of various kinds. Transport Canada will prepare for distribution next year a new version of the Transport Canada Guide for Disabled Travellers. The guide will indicate facilities available for the disabled at major terminals across Canada.

An equipment compendium is being prepared that lists such items as lifts, wheelchair securement and passenger restraint systems and non-conventional wheelchairs. The compendium will show prototype as well as off-the-shelf devices. It will help operators and designers select equipment.

In addition, an eight-minute, bilingual, audio-visual display has been produced by TDC on its technology program for disabled interest groups, researchers, associations and individuals who ask for information on the subject. Wayne Rowan, the senior development officer with TDC who has co-ordinated the overall program for three years, says the A/V is now being shown about every two weeks. "It is an elaboration of the projects we are working on and covers in more detail the wheelchair restraint systems, special vehicles and travel barriers."

TDC became more heavily involved in



transportation for the handicapped in 1978 when Clariss Kelly of Ottawa, a law student at the University of Western Ontario, London, was refused access to a train at London because of a VIA Rail tariff condition which limited travel of physically handicapped persons.

The Canadian Transport Commission ruled in January, 1980, that "the tariff . . . deprives society as a whole from benefiting from the skills these disabled persons have to offer," and ordered VIA Rail to remove the restriction from the tariff so that self-reliant, disabled persons in wheelchairs could travel on a train without an attendant. The ruling also permitted non-self-reliant wheelchair passengers to travel with an attendant who can travel free of charge.

The committee asked VIA Rail to provide manual lifting of people in wheelchairs at Halifax, Moncton, Montréal, Dorval,

Ottawa, Toronto, London, Windsor, Winnipeg, Calgary, Edmonton and Vancouver railway stations.

The judgment arising from the 1980 public hearing at London proved to be the starting point for the train access program, begun by TDC and now in full swing under the direction of VIA Rail special adviser, D'Arcy O'Connell of Montréal.

Part of the problem is that a design does not exist for a wheelchair lift for trains, though Norway now has a wheelchair lift designed only for a "dedicated" coach car, one that meets the requirements of people with special needs and those accompanying them.

VIA Rail has decided to refurbish the rail-diesel cars (RDCs), skyliners and meal service cars on the "Rapido" service with access systems and wheelchair restrainers, to hold wheelchairs in place while the train

Continued on page 22



Human rights legislation expected to be before Parliament this fall will ensure that disabled people have access to "goods", services, facilities and accommodations generally available to the public."

Les modifications à la Loi sur les droits de la personne devraient être en principe soumises au Parlement cet automne. Elles garantiront aux handicapés l'accès aux "marchandises, services, installations et aménagements généralement mis à la disposition du grand public".

Suite de la page 19

adoptée avant la fin de l'année.

Transports Canada a également préparé ses réponses aux recommandations du rapport qui visent les services fédéraux de transport de passagers, l'emploi d'handicapés au ministère et les incidences des modifications à la Loi canadienne sur les droits de la personne sur les transporteurs soumis à la juridiction fédérale. Ces réponses ont été présentées au comité parlementaire à la mi-mai.

Certaines des difficultés d'accès des handicapés aux services de transport sont causées par des obstacles physiques qui, le temps aidant, pourront être réduits ou complètement éliminés. Plus difficiles à corriger sont les barrières du comportement dressées par inadvertance ou négligence. Ainsi la plupart des tarifs voyageurs ne distinguent pas les occupants de fauteuil roulant, parfaitement sains, des passagers souffrant de troubles cardiaques ou pulmonaires. Les paraplégiques tout à fait autonomes, lorsqu'il ne s'agit pas de monter ou descendre des escaliers, se voient parfois dire qu'il leur faut voyager accompagnés. Autre exemple de maladresse: la tendance du voyant à saisir l'aveugle par le coude et à le pousser plutôt qu'à lui offrir le bras et à le devancer. Conserver un comportement normal en présence d'un handicapé reste pour beaucoup un réflexe élémentaire à cultiver.

Outre les questions de politiques, Transports Canada, par l'intermédiaire du Centre de développement des transports (CDT) cherche des moyens techniques destinés à réduire les obstacles matériels au déplacement des handicapés. Les recherches actuelles et prévues portent notamment sur des systèmes d'attache sur les fauteuils, dans les véhicules, les autobus, les trains et les traversiers; l'accès aux autobus interurbains; les systèmes de communication et de renseignements pour les handicapés visuels et auditifs à bord des véhicules et dans les gares; un élévateur à fauteuil roulant disponible dans les gares; des conteneurs spéciaux pour les fauteuils roulants et des piles humides lors de voyages par avion ou en train; les commandes manuelles automobiles à montage rapide qu'on pourrait adapter, par exemple aux voitures de location.

Alors que les moyens techniques visent particulièrement à éliminer les obstacles matériels dont souffre le paraplégique, il reste à satisfaire les divers besoins de renseignements de l'handicapé en voyage. Transports Canada se chargera de distribuer, l'année prochaine, une nouvelle version du guide à l'usage des voyageurs handicapés dans lequel on indiquera les aménagements mis à leur disposition dans les principales gares du Canada.

Un catalogue, en cours d'édition, présentera le matériel d'assistance tel que élévateurs, attaches de fauteuil roulant et systèmes de sécurité, et fauteuil roulant

non classique. Le catalogue comprendra les prototypes de même que le matériel disponible sur le marché, et permettra aux exploitants et planificateurs le choix de l'équipement.

Le CDT a, de plus, produit un programme de technologie audio-visuelle bilingue de huit minutes à l'attention des groupements d'handicapés, chercheurs, associations et particuliers en quête de renseignements sur le sujet. M. Rowan, agent principal de développement au CDT et coordonnateur de l'ensemble des efforts depuis trois ans, signale que des présentations ont actuellement lieu environ deux fois par mois. "On y trouve une explication des projets auxquels nous travaillons et plus de détails sur les systèmes de sécurité des fauteuils roulants, les véhicules spéciaux et obstacles aux voyages."

Le CDT s'est activement intéressé au transport des handicapés en 1978 à la suite de l'incident dont a été victime Mlle Clariss Kelly, d'Ottawa, étudiante en droit à l'Université Western Ontario de London, qui s'est vue refuser l'accès au train dans cette ville parce qu'un règlement tarifaire de VIA Rail s'opposait au transport des handicapés.

La Commission canadienne des transports décida en janvier 1980 que "le tarif... prive la société de l'avantage de bénéficier des services que les handicapés peuvent offrir", et ordonna à VIA Rail d'éliminer ces restrictions du règlement de sorte que les handicapés autonomes en fauteuil roulant puissent voyager dans les trains sans accompagnateurs. La décision permettait également aux passagers en fauteuil roulant non autonomes d'être accompagnés d'un assistant qui voyageait gratuitement.

Le comité demanda également à VIA Rail d'assurer montée et descente assistées des paraplégiques dans les trains aux gares de Halifax, Moncton, Montréal, Dorval, Ottawa, Toronto, London, Windsor, Winnipeg, Calgary, Edmonton et Vancouver.

Le jugement, rendu à l'audience publique de 1980 à London, donna le signal de départ au programme d'accès aux trains, lancé par le CDT et dont la réalisation marche rondement sous la direction du conseiller spécial de VIA Rail, M. D'Arcy O'Connell de Montréal.

L'une des difficultés est qu'il n'existe pas de prototype élévateur à fauteuil roulant pour les trains bien que la Norvège ait produit un appareil uniquement destiné à des voitures "spéciales" répondant aux besoins des handicapés et de leurs assistants.

VIA Rail a décidé de rénover ses autorails, voitures à dôme et wagons-restaurants du service "Rapido" en les dotant de dispositifs d'accès et d'attaches permettant de fixer les fauteuils roulants en place dans le train en marche. Les autorails

Suite à la page 23

Continued from page 20

is moving. The RDCs will be equipped with an on-board lift mechanism, attached to the underside of the car floor, but because of the equipment's size and complexity, it cannot be installed on the LRC (light, rapid, comfortable) coach cars.

The 90 RDCs, some of which are 25 years old, serve branch line routes across Canada and cost about \$500,000 each to refurbish. All RDCs will receive wheelchair restrainers beginning later this year. The restrainers are easily installed in rail car seat-tracks and take the place of the standard coach seat next to the car bulkhead. In addition to the removable restrainers, all coaches will have wheelchair-accessible washrooms nearby.

The program also includes an on-going \$5 million refurbishment of VIA's 40 major railway stations to include ramps, lowered telephones, accessible ticket counters, lowered curbs and sound and visual displays for the handicapped. Minor changes will be introduced at another 800 smaller terminals.

VIA now has expanded its reservation service to include people with speech and hearing impairments. These people can buy a teletype such as Bell's "visual ear" telephone which is attached to a standard phone. The caller and the reservation clerk "talk" to each other over the phone line by teletype.

Tickets may then be mailed to home addresses.

VIA Rail's 2200 onboard staff also is being trained under the program to assist disabled travellers who require help.

The federal government program to give disabled people greater access to all facets of Canadian life also includes Affirmative Action Programs in employment. Technical aids are available to assist various disability groups in Transport Canada. The Department of Public Works has a program under way to make all federal buildings accessible. Transport Canada is studying all its buildings and facilities to decide what modifications are required. Even the department's housing in the North will be made accessible if a disabled

person is chosen for a northern posting. Although access to lighthouses for wheelchair users is probably ruled out, airport services are looking at making control towers accessible in the future.

This last item gives some idea of the complexity of the task. Nevertheless, "reasonable access" is a stated goal, both of the government and of Transport Canada. In time, ways will be found to reduce the physical barriers. As more and more disabled people take their place in schools, jobs, sports, housing and on our transportation system, our attitudinal barriers will fall, too. Disabled people have much to contribute; we all have much to gain. ①

Peter Magwood is a writer in Transport Canada public affairs.

VIA Rail has begun a five-year program to make train travel more accessible to the disabled.

It's headed by a man who knows first-hand the obstacles they face daily and has some definite ideas on how they can be overcome.

D'Arcy O'Connell, 40, of Montréal, a paraplegic since the April, 1962, car accident that broke his back, heads a \$16 million program which involves wheelchair lift systems for rail cars, special devices to hold wheelchairs in place on a moving train, accessible washrooms, remodelled train stations for easier access and a special system for people with speech and hearing impairments to make reservations.

D'Arcy O'Connell, a Montreal economist, heads VIA Rail's program to give disabled people better access to passenger trains.

M. D'Arcy O'Connell, économiste de Montréal, dirige à VIA Rail le programme destiné à simplifier l'accès aux trains des passagers handicapés.

Mr. O'Connell, VIA's special needs project manager, headed TDC's transportation for the handicapped program in 1971-76.

His VIA Rail responsibilities include work on two prototype wheelchair lifts: a station-based moveable platform and a train-based mechanism to haul wheelchair-confined passengers onto rail cars. Four of the latter design now are being built by Vapor Canada, a Montréal rail and bus component manufacturer, and will be tested in the rail-diesel car (RDC) modernization program.

The program is also responsible for the installation of wheelchair restraint systems in RDCs and the light, rapid, comfortable trains (LRCs).

The program, which won a Design Canada award for excellence earlier this year, is designed to provide transportation and related service to the public without exception, subject to a safety space availability, and an acceptable degree of passenger autonomy.

In a wheelchair for 19 years, the McGill University-trained economist, who favors late-model, high-powered cars, says being in a wheelchair doesn't change a person fundamentally: "You are still the same person, only now you can't walk."

His car was doing 120 km/h when it flipped on the Laurentian Autoroute that April morning in 1962.

And he still thinks about auto racing. ①

- Peter Magwood



uite de la page 21

uront un mécanisme élévateur fixé sous le plancher des voitures, mais la dimension et la complexité de cet équipement ne permettront pas de le monter sur les voitures LRC.

Les 90 autorails, dont certains datent des années 50, desservent les embranchements du réseau et leur rénovation s'élève à environ \$500,000 l'unité. Elles recevront des attaches à fauteuil roulant vers la fin de 1981. Les attaches se montent aisément dans les glissières de fixation des sièges et occupent une place normale contre les cloisons du wagon. Outre les attaches mobiles, chaque voiture aura des toilettes fixes, propres et accessibles aux fauteuils roulants.

Le programme comporte également 5 millions pour la rénovation de 40 grandes gares de VIA, où seront installés lampes, postes téléphoniques, comptoirs et trottoirs surbaissés ainsi qu'une signalisation audio-visuelle à l'usage des handicapés. Des transformations mineures auront lieu dans 800 petites gares.

VIA a maintenant mis ses services de réservation à la disposition des handicapés auditifs et vocaux. Ces personnes peuvent acheter un clavier du type Bell qu'on fixe à un récepteur normal. Le correspondant et l'agent de réservation se "parlent" alors l'un à l'autre par télétype sur la ligne téléphonique. Les billets peuvent ensuite être expédiés à domicile.

Les 2,200 itinérants de VIA Rail sont également formés à aider les handicapés qui requièrent assistance.

Le plan fédéral visant à favoriser l'intégration totale des handicapés à la vie canadienne dans tous ses aspects comprend également des plans d'action positive pour leur emploi. Transports Canada dispose de moyens techniques d'assistance aux différents groupes d'handicapés. Travaux publics Canada, de son côté, a entrepris les travaux nécessaires pour assurer l'accessibilité de tous les bâtiments fédéraux. Transports Canada étudie les transformations requises à ses propres bâtiments et installations y compris ses logements dans le Nord lorsqu'un handi-

capé y sera muté. Bien que l'accès aux phares des fauteuils roulants soit probablement hors de question, les services aéroportuaires étudient les possibilités d'accès aux tours de contrôle dans l'avenir.

Voilà qui donne une idée de la complexité de la tâche. Néanmoins les "conditions raisonnables d'accessibilité" sont l'objectif affirmé à la fois par le gouvernement et Transports Canada. Le temps permettra de réduire les obstacles matériels et au fur et à mesure que les handicapés prendront leurs places dans les écoles, au travail, dans les sports, les logements et le réseau de transport, nous nous départirons de nos réticences psychologiques. Les handicapés ont beaucoup à offrir, nous avons tout à y gagner. ①

Peter Magwood est rédacteur aux affaires publiques de Transports Canada

VIA Rail vient de lancer son plan quinquennal destiné à favoriser l'accès des trains aux handicapés.

L'entreprise est dirigée par un homme qui connaît personnellement leur vie quotidienne, semée d'obstacles, et qui a des idées précises sur les moyens de les surmonter.

Il s'agit de M. D'Arcy O'Connell, âgé de 41 ans, de Montréal et paraplégique depuis l'accident de voiture qui lui brisa la colonne vertébrale en avril 1962. Il dirige un programme chiffré à \$16 millions qui vise à doter les wagons d'élévateurs à fauteuils roulants, de dispositifs spéciaux de fixation des fauteuils dans le train en marche et de toilettes accessibles. Le programme comprend également le réaménagement des gares afin d'en faciliter l'accès aux paraplégiques et l'installation d'un système permettant aux handicapés auditifs et vocaux d'effectuer leurs réservations.

M. O'Connell, directeur à VIA du projet des besoins spéciaux, avait dirigé le programme de transport des handicapés du CDT de 1971 à 1976.

Il est responsable, entre autres, de l'étude de deux prototypes d'élévateurs à fauteuils roulants, l'un à quai et l'autre embarqué, permettant la montée et la descente mécanique des passagers paraplégiques dans les trains. Quatre modèles du second prototype sont en construction à Vapor Canada, fabricant de matériel ferroviaire et d'autobus; ils seront mis à l'essai sur les autorails en cours de rénovation.

Il s'occupe aussi d'équiper les autorails et les voitures LRC de dispositifs de fixation des fauteuils roulants.

Le programme, primé pour son excellence par "Design Canada", est destiné à fournir transports et services associés à l'ensemble du public sans exception, sous réserve des conditions de sécurité et d'autonomie relatives au passager.

Condamné au fauteuil roulant depuis 19 ans, M. O'Connell, économiste diplômé de McGill et toujours passionné des dernières grosses cylindrées, précise que l'immobilité ne change pas fondamentalement le caractère d'une personne: "On est toujours le même, la seule différence est qu'on ne marche plus."

Il roulait à 120 km/h lorsqu'il s'est retourné sur l'autoroute des Laurentides ce matin d'avril 1962.

Et il pense encore aux voitures de course. ①

- Peter Magwood



RIDING THE JUMP SEAT

Transport Canada's air carrier inspectors monitor the airlines, and accept nothing but the best.

If you're the kind of person who resents having their work monitored, you wouldn't be comfortable flying a passenger plane. Airline pilots go through a rigorous system of checks and double checks to assure safe flying.

Behind the pilots of large passenger aircraft are the airlines' own supervisory or check pilots. Air Canada, for example, has 112 pilots monitoring the proficiency of their 2100 line pilots. Behind the check pilots are Transport Canada's air carrier inspectors, the veteran inspector-pilots who monitor the proficiency of both check and line pilots.

These inspectors are so specialized they check only certain types of airplanes. This is because of the intricacy of today's aircraft, each type with its maze of electric, pneumatic and hydraulic systems. Jim Wynn, a former air force pilot, for example, does nothing but Boeing 747 jumbo jets and smaller, 727 commuter jets. He's known as a "two type" inspector. A few of the 28 inspectors, who cover all types of commercial jets used in Canada, concentrate on a single type of aircraft.

Continued on page 26

For Roger Gaudreau, Montreal-based air carrier inspector, a flight check begins in the terminal 90 minutes before take off. Mr. Gaudreau joins the air crew as they go over flight and weather plans.

Selon M. Roger Gaudreau, l'un des inspecteurs des transporteurs aériens basé à Montréal, l'examen d'un vol commence 90 minutes avant le décollage. M. Gaudreau s'entretient ici avec un équipage du plan de vol et des conditions atmosphériques.



Air Carrier Inspector Roger Gaudreau joins a Nordair B-737 flight crew for an airborne flight check. Inspectors ensure that airlines meet the requirements of their Transport Canada safety certificates.

L'OBSERVATEUR EST LÀ!

Les inspecteurs de Transports Canada s'assurent que les compagnies aériennes fournissent un service de toute première qualité.

Si vous êtes de ces personnes qui n'aiment pas voir leur travail surveillé, vous n'aimeriez pas être pilote de ligne.

Ces pilotes sont en effet soumis à un rigoureux système d'inspections multiples destiné à assurer la sécurité aérienne.

Les pilotes des gros-porteurs commerciaux sont suivis par les surveillants mêmes de la compagnie ou inspecteurs-pilotes. Air Canada, par exemple, emploie 112 pilotes pour surveiller ses 2,100 pilotes de ligne. Viennent ensuite les inspecteurs de transporteurs aériens de Transports Canada, eux-mêmes inspecteurs-pilotes expérimentés qui évaluent la qualification des inspecteurs-pilotes et des pilotes de ligne.

Ces inspecteurs sont si spécialisés qu'ils surveillent uniquement des types d'appareils définis, en raison de la complexité des aéronefs modernes dont chaque type a son propre labyrinthe de circuits électriques, pneumatiques et hydrauliques. M. Jim Wynn, ex-pilote des forces

Suite à la page 27

A pilot's flying proficiency is checked in a simulator.

Un inspecteur vérifie la compétence en vol d'un pilote dans un simulateur.



L'inspecteur des transporteurs aériens Roger Gaudreau se joint à l'équipe d'un B-737 de Nordair pour une inspection en vol. Ces inspecteurs s'assurent que les compagnies aériennes respectent les exigences des certificats de sécurité que leur a émis Transports Canada.

Continued from page 24

The Transport Canada inspectors work strictly behind the scenes, unnoticed by airline passengers. Their work, however, is linked directly to a key segment of Canadian travel. The 17 air carriers using large aircraft accounted for nearly 525 000 flights and carried more than 24 million passengers in 1979, the last year for which statistics are available.

Canadian airline companies must be licensed and hold a Transport Canada safety certificate. It's the job of the air carrier inspectors to see that the airlines meet the requirements of their certificates.

The inspectors check the 283 carrier check pilots at least once a year. The inspectors do type ratings, which is checking proficiency of pilots before they can move to new types of airplanes, for example, when a pilot moves from a DC-9 to a B-727. This is done both in a simulator and airborne. Another assignment for the inspectors are the regular checks of each carrier's routes riding in the jump seat behind the pilots. At other times, working with civil aviation inspectors, they will do a full audit of an airline's facilities at an airport, paying special attention to the training program.

"We're interested most of all in the general proficiency of the air carrier," says Max Campbell, superintendent of air carrier inspection for large aircraft. "We're in the observer seat checking pilots, of course, but we're not interested in the pilots as individuals so much as their contribution to the airline's performance. We can tell from a pilot's performance whether the air carrier training program is up to scratch. It's a system check more than an individual pilot check."

The inspectors monitor airline flight dispatch and communications systems. They also check out the condition of Transport Canada runways and approach aids, as well as the air traffic services the department supplies to the airlines.

The inspectors are generally well accepted by the line pilots.

"I've been checked so often I've lost count," notes Mr. Wynn, who flew airforce aircraft before joining Transport Canada. "I'm still apprehensive in a check, and I know many airline pilots are as well. But this is a healthy sign to a point. There is no room for complacency in the flying business."

"On the other hand, pilots look to us to help keep the system in top form. We help them by adding our support when they need training equipment, for example. So from that point of view our presence is a positive factor," adds Mr. Wynn.

The large carrier inspectors are complemented by another team which inspects private pilots and air services using smaller airplanes and helicopters. Between them the two groups cover 56 000 commercial and private pilots and 20 000

licensed aircraft.

In doing an airborne check with a large carrier everything is monitored from pre-flight plan and weather briefing 1½ hours before take-off until the plane is parked at the destination. Along the way, the inspector has checked the crew licences to see they are valid, the log book to see that any requested repairs have been done, distribution of weight in the aircraft, and all the operating procedures.

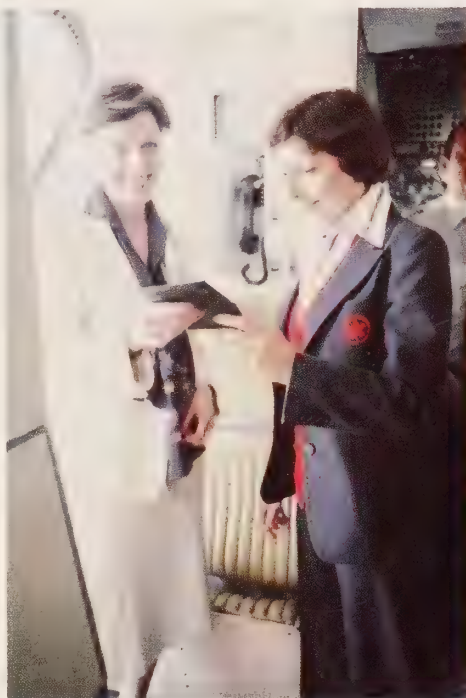
It takes a prospective inspector seven to 10 years of flying to acquire the qualifications for the job. For this reason, inspectors have all put in many years as airline or military pilots.

As well as being skilled pilots they also have to be skilled in dealing with people. If discrepancies are found with pilots' performances the inspectors must have the ability to present the facts as observations in an objective and diplomatic manner.

Another air carrier inspection team deals only with passenger safety. Last year, the six passenger safety inspectors made 165 inflight inspections to see that cabin attendants were following safety regulations. The inspectors also monitor the airline training programs for cabin attendants.

Zita Brunet (left), one of six Transport Canada passenger safety inspectors, boards a flight at Ottawa. Passenger safety inspectors monitored 165 flights last year, checking the proficiency of cabin attendants.

Zita Brunet (à gauche), l'un des six inspecteurs de Transports Canada chargé de la sécurité des passagers, se prépare à monter à bord d'un avion à Ottawa. Ces inspecteurs ont contrôlé l'efficacité du personnel de cabine sur 165 vols l'année dernière.



Canada was the first country to use air crew members other than pilots as inspectors for cabin attendants. The program was begun in 1967.

And who checks the Transport Canada air inspectors? This is done by the principal inspector for each type of aircraft, who in turn is monitored by senior airline pilots, completing the loop.

The credibility of inspector pilots, either Transport Canada or airline, has never been an issue. Flying and flying well, is for these veteran pilots a matter of fierce pride. As Ron Dennis, a supervising pilot for 17 years with Air Canada, puts it: "The desire is to produce a standard that is beyond reproach. Otherwise we could never function credibly with the pilots we check."

Max Campbell and his team of inspectors are first and foremost pilots and secondly government officials. After flying in the Second World War and with an airline and running a flying school, as well as spending 20 years with Transport Canada Mr. Campbell says the best part of his job is being able to work with professional pilots. **T**

— Peter Twidale

A cabin attendant goes through an emergency drill in an Air Canada simulator. In this practice exercise, monitored by a Transport Canada inspector (foreground), the attendant must shout specific commands as the cabin fills with smoke.

Un membre du personnel de cabine lors d'un exercice d'urgence dans un simulateur d'Air Canada. Lors de cet exercice, surveillé par un inspecteur de Transports Canada (au second plan), il doit donner des ordres clairs et audibles au fur et à mesure que la cabine se remplit de fumée.



uite de la page 25

ériennes, se spécialise ainsi dans les gros-porteurs Boeing 747 et les courts-porteurs B-727. Il est connu sous l'appellation d'"inspecteur deux types". Quelques-uns des 28 inspecteurs de l'ensemble des vols à réaction commerciaux au Canada, se chargent d'un seul type d'aéronef.

Les inspecteurs de Transports Canada œuvrent strictement dans les "coulisses", à l'insu des voyageurs. Leur tâche, toutefois, est directement liée à un secteur capital du transport au Canada. Les 17 compagnies aériennes, équipées de gros appareils ont, selon les dernières statistiques, effectué 525,000 vols et transporté plus de 24 millions de passagers en 1979.

Les compagnies aériennes canadiennes doivent être homologuées et détentrices d'un certificat de sécurité de Transports Canada. Il incombe aux inspecteurs des transporteurs aériens de s'assurer que les compagnies satisfont aux exigences de leur certificat.

Les inspecteurs contrôlent les 283 inspecteurs-pilotes de compagnies aériennes au moins une fois par an. Ils vérifient également la qualification de type, c'est-à-dire l'aptitude à piloter un nouveau type d'aéronef, par exemple, lorsqu'un pilote passe du DC-9 au B-727.

L'inspection se fait en simulateur et en vol. De plus, l'inspecteur contrôle régulièrement les routes de chaque transporteur, en occupant le siège derrière les deux pilotes. Parfois, de concert avec les inspecteurs de l'aviation civile, il exécute

une vérification complète des installations d'une compagnie aérienne à un aéroport, s'attachant particulièrement au programme de formation.

"Ce qui nous intéresse avant tout, c'est la compétence du transporteur", déclare M. Max Campbell, chef des services d'inspection des transporteurs aériens pour les gros-porteurs. "Nous sommes assis près du pilote, mais ce qui nous intéresse, ce n'est pas tant son comportement que son rôle au sein de la compagnie: son rendement nous en dit long sur les méthodes d'entraînement pratiquées. Bref, nous vérifions le système plus que le pilote."

Les inspecteurs contrôlent également les opérations aériennes du transporteur et ses réseaux de télécommunications. Ils vérifient aussi l'état des pistes et des aides d'approche des aéroports de Transports Canada, de même que les services de la circulation aérienne mis par le ministère à la disposition des compagnies.

Les inspecteurs sont généralement bien accueillis par les pilotes de ligne.

"On m'a si souvent inspecté que je n'en compte plus les fois, déclare M. Wynn", qui volait sur appareil militaire avant de se joindre à Transports Canada. "Je suis encore tendu avant une inspection et bien des pilotes commerciaux le sont aussi. Mais c'est bon dans une certaine mesure: dans ce métier on ne doit pas s'endormir sur ses lauriers.

"D'autres part, les pilotes comptent sur nous pour garder le système à son meilleur. Nous les secondons, par exemple lorsqu'ils ont besoin de matériel d'en-

traînement. Ainsi, de ce point de vue, notre participation est fort utile", conclut M. Wynn.

Aux inspecteurs de gros-porteurs s'ajoute l'équipe des inspecteurs de pilotes privés et des exploitants de petits appareils et d'hélicoptères. Ensemble, ces deux groupes d'inspecteurs s'occupent de 56,000 pilotes commerciaux et privés et de 20,000 appareils homologués.

L'inspection en vol d'un gros-porteur est complète, depuis les exposés de pré-vol et de météo, une heure et demie avant le décollage jusqu'à l'arrêt à destination. En route l'inspecteur vérifie la validité des licences de l'équipage, le carnet de bord pour s'assurer que les réparations nécessaires ont été faites, la répartition du poids dans l'aéronef et toutes les procédures d'exploitation.

La qualification aux tâches demande au futur inspecteur de sept à dix ans de vol. C'est pourquoi les inspecteurs ont tous été pilotes militaires ou commerciaux pendant de nombreuses années.

Outre le fait d'être des pilotes chevronnés, les inspecteurs doivent être d'un commerce facile: s'ils trouvent à redire au travail des pilotes, ils doivent présenter des faits objectifs avec tact.

Une autre équipe d'inspection des transporteurs aériens se charge uniquement de la sécurité des passagers. L'an dernier, les six inspecteurs de cette équipe ont contrôlé 164 vols et l'observation des règlements de sécurité par le personnel de cabine. Les inspecteurs s'intéressent également au programme de formation de ce personnel par les compagnies.

Le Canada a, le premier, confié l'inspection du personnel de cabine à du personnel navigant autre que le pilote et ce, dès 1967.

Et qui surveille les inspecteurs aériens de Transports Canada? C'est l'inspecteur principal pour chaque type d'aéronef lequel, à son tour est inspecté par des pilotes de ligne confirmés ce qui complète le circuit.

La compétence des inspecteurs-pilotes, soit de Transports Canada, soit des compagnies, n'a jamais été mise en doute. Voler et bien voler, est un point d'honneur pour ces pilotes chevronnés. Comme l'affirme M. Ron Dennis, inspecteur-pilote depuis 17 ans à Air Canada: "Nous devons être nous-mêmes capables d'exceller, sinon quelle confiance les pilotes auraient-ils en nous!"

M. Max Campbell et son équipe d'inspecteurs sont d'abord des pilotes et après seulement des fonctionnaires. Ex-pilote de la Deuxième Guerre mondiale et de compagnies aériennes, ex-directeur d'aéroclub et depuis 20 ans à Transports Canada, M. Campbell précise que la plus grande satisfaction qu'il retire de son travail est le contact avec des pilotes professionnels. ①

— Peter Twidale

Air Canada flight attendants go through a practice routine for a Transport Canada inspector. In this simulated emergency, an attendant helps people through an emergency exit.

Dans le cadre d'un exercice de simulation d'urgence, un membre du personnel de cabine aide les passagers à évacuer l'avion par une sortie d'urgence.



PHONE-IN FOR HELP

24 hour centre provides information on how to handle dangerous goods accidents.

by Bev Pearl

February 10, 1981, 14:57 hours. A transport truck carrying 18 tonnes of chlorine-based disinfectant lay on its side, in flames, on the Burlington Skyway near Hamilton, Ont.

In the hour following the accident, four callers from the site gave the Canadian Transport Emergency Centre (CANUTEC) the names of three different chemical compounds suspected to be the truck's cargo.

The main role of the centre is to identify the product and tell the caller how to respond in the emergency. Only when the name of the shipper was known could the CANUTEC officer on duty confirm which chemical compound was involved. Then, for the fourth time, he consulted the centre's 4000 card file for the appropriate emergency response:

"Use plenty of water. Watch for yellow or brown fumes. Wear self-contained breathing apparatus. If the fire is big, or advanced, fight it at a safe distance or from a protected location."

Firefighters are told during their training to call CANUTEC before acting on any incident involving dangerous goods, even if they think they've seen it before, since the procedures are constantly being updated.

"Most of our calls aren't so dramatic," said Pierre Cloutier, CANUTEC information officer. "We may be called on the emergency lines because someone has discovered a leaking drum on a shipping dock. Often people call to ask about regulations for shipping a dangerous commodity, but the main function of the centre is to give information for the first 20 to 30 minutes of an emergency."

CANUTEC was opened by Transport Canada in July, 1979. Six information officers work shifts around the clock, giving vital information over the telephone to shippers, carriers and people at the scene of a spill. Usually, environmentalists from the provincial government, the police or fire department will take charge of an emergency and call the centre to learn the best approach.

"Another function of the centre, not intended in its planning, is to link up with other centres," said Duncan Ellison, direc-

tor of Transport Canada's dangerous goods division. "When people call, we often advise them to contact their local emergency centres and environmentalists. Of course, depending on the situation, it's sometimes easier for us to make those calls."

The centre has a file which includes the phone numbers of all dangerous goods emergency organizations across Canada and an equivalent centre in the United States. A revolving bookcase gives information officers easy access to an exhaustive collection of shipping regulations, manuals and chemical and medical dictionaries.

Special equipment records all conversations over the emergency lines, to be replayed if excited callers talk too fast or slur their words. CANUTEC officers may use one of two conference lines for a three-way conversation with the party in charge at the site, an expert anywhere in Canada and the centre.

If a caller requests an expert at the site, CANUTEC officers will contact the Transportation Emergency Assistance Plan (TEAP), a network of specialists sponsored by eight chemical companies across Canada. Unlike CANUTEC, TEAP sends experts directly to the scene.

CANUTEC officers, all bilingual, are trained to communicate, to act calmly in tense situations and to follow a routine when dealing with questions. They systematically collect all relevant information and record it on a data sheet enabling them to respond with information specifically useful to the caller.

It is most important that CANUTEC officers be certain regarding the dangerous commodity with which they are dealing before giving advice. Ethanol and ethanal sound the same, but ethanol is a flammable alcohol while ethanal is a very unstable chemical substance. Each requires a different response.

Pierre Cloutier was surprised on his second night alone on the job to find himself involved with the Mississauga train derailment. A TEAP-member called for information at 3:13 a.m. on Nov. 10, 1979, soon after the train derailment involving several chemical cars and a chlorine tanker.

CANUTEC reports are sent to TEAP for appraisal after all emergencies. Sometimes a certain type of response, though recommended in general, doesn't apply in a particular case and the cards are updated because of this experience.

Technological advances may also require that the cards be updated. For example, gasoline fires can be smothered with a plastic foam spray while the alcohol vapors from gasohol quickly dissolve the bubbles of foam, allowing the gasoline enough oxygen to burn.

One of the most difficult tasks the centre faces is finding a technical name to correspond with the emergency data cards



The Canadian Transport Emergency Centre is open day and night. Information officers such as Lynne Provost and Denis Provost (no relation), seen here, are trained to offer proven suggestions in case of transport accidents involving dangerous goods. The Ottawa number for emergency calls is (613) 996-6666.

Le Centre canadien d'urgence transport est ouvert jour et nuit. Ses agents, tels que Lynne Provost et Denis Provost (aucun lien de parenté), que l'on voit ici, parfaitement qualifiés, fournissent des conseils judicieux en cas d'accident de transport mettant en cause des produits dangereux. Le numéro d'appel d'urgence à Ottawa est (613) 996-6666.

based on a trade name, or synonym, used by the manufacturer. Mr. Ellison explained, "many companies are reluctant to disclose the chemical composition of a product, especially if it's a mixture of substances."

Often, shipping companies ask to put the CANUTEC emergency number on their way bills. They are given permission only if they give CANUTEC a number where they can be reached 24 hours a day and a data sheet on all their trade name products.

Every day sees an increase in the quantity of dangerous goods being produced and transported. The Ontario environment ministry recorded 96 spills in 1978 and 125 in 1979. These ranged from small amounts of gasoline to large amounts of dangerous chemicals.

CANUTEC now handles an average of one emergency call a day. With the exception of a few misdirected complaints about consumer goods, all other calls are for general information.

The CANUTEC emergency and information numbers are listed in the government section of the telephone directory under Transport Canada, Dangerous Goods Emergencies Information Centre. The emergency number is (613) 996-6666.

Bev Pearl is a writer in Transport Canada public affairs.



ALLO CANUTEC?

En centre d'urgence, ouvert 24 heures sur 24, vous renseignez sur les moyens de traiter les accidents impliquant des produits dangereux.

par Bev Pearl

Le 10 février 1981 à 14 h 57. Un camion chargé de 18 t de désinfectants à base de chlore, retourné sur le flanc, brûle sur le Burlington Skyway, près de Hamilton (Ont.).

Dans l'heure qui suit l'accident, quatre appels proviennent du lieu de l'accident au Centre canadien d'urgence transport (CANUTEC), et communiquent les noms de produits chimiques composant le chargement.

Le rôle principal du Centre est de reconnaître la substance et d'indiquer au correspondant les moyens de faire face à la situation. Seul, le nom de l'expéditeur a été transmis à l'agent CANUTEC de service de nuit. Pour confirmer la nature des produits en cause, l'agent, pour la quatrième fois, consulte le fichier de 4,000 cartes du Centre et répond :

"Noyez dans l'eau. Surveillez les fuites, mères jaunes ou brunes. Portez des appareils respiratoires autonomes. Si le feu est important ou très avancé, combattez-le à distance ou d'un abri." Au cours de leur entraînement, on rappelle aux pompiers d'appeler CANUTEC avant d'intervenir en présence de produits

dangereux, même s'ils en ont déjà eu l'expérience, parce que les moyens d'action sont constamment perfectionnés.

"La plupart des appels ne sont pas aussi dramatiques, déclare M. Pierre Cloutier, agent d'information de CANUTEC. Le téléphone peut sonner parce que quelqu'un a observé une fuite à un fût sur un quai d'expédition. Souvent les gens nous interrogent sur les règlements pour l'envoi de produits dangereux, mais la fonction essentielle du Centre est de fournir des renseignements dans les 20 à 30 premières minutes d'un incident."

CANUTEC a été mis en service par Transports Canada en juillet 1979. Six agents de renseignements travaillant par roulement 24 heures sur 24, donnent des informations cruciales par téléphone aux expéditeurs, transporteurs et témoins sur les lieux d'un déversement. Habituellement, les environnementalistes du gouvernement provincial, la police ou les pompiers prennent la situation en main et demandent conseil au Centre.

"Une autre fonction du Centre, qui n'était pas prévue dans ses plans, consiste à établir la liaison avec les autres centres", dit encore M. Duncan Ellison, directeur du transport des marchandises dangereuses de Transports Canada. "Nous conseillons souvent à ceux qui nous appellent de se mettre en rapport avec leur centre d'urgence et environnementalistes locaux. Bien entendu, il nous est, dans certains cas, plus facile d'établir les contacts."

Le Centre possède un répertoire des numéros de téléphone de tous les organismes de traitement d'urgence des marchandises dangereuses du Canada et du centre correspondant aux États-Unis. Une bibliothèque rotative permet aux agents d'information la consultation facile d'une collection très complète de règlements d'expédition, manuels et dictionnaires chimiques et médicaux.

Un dispositif spécial enregistre les appels sur les lignes de secours afin de les repasser si le correspondant parle trop vite ou articule mal. Les agents de CANUTEC disposent d'une ou deux lignes pour les conversations trois voies avec le correspondant responsable sur les lieux, un expert en tout point du Canada et le Centre.

Si le correspondant demande la présence d'un expert sur place, les agents de CANUTEC prennent contact avec le Plan d'assistance d'urgence des transports (TEAP), réseau de spécialistes, parrainé par huit compagnies de produits chimiques du Canada. Contrairement à CANUTEC, TEAP envoie directement ses experts sur les lieux.

Les agents de CANUTEC, tous bilingues, sont formés aux contacts, à conserver leur calme sous tension et à observer une routine adaptée aux situations. Ils recueillent systématiquement toutes les informations

nécessaires et les notent sur un registre qui leur permet de répondre précisément et utilement aux demandes.

Il leur importe absolument de connaître la nature exacte du produit dangereux en cause avant de donner un avis. Ainsi, éthanol et éthanal sont très voisins à l'oreille, mais l'éthanol est un alcool inflammable alors que l'éthanal est une substance chimique très instable. Chacune requiert un traitement différent.

M. Pierre Cloutier a été fort surpris, la deuxième nuit où il se trouvait seul à son poste, de se trouver pris dans l'affaire du déraillement ferroviaire de Mississauga. Un agent du TEAP l'appela pour obtenir des renseignements à 3 h 13 le 10 novembre 1979 peu après le déraillement du train qui comprenait plusieurs wagons de produits chimiques et une citerne de chlore.

Les progrès technologiques conduisent également à modifier les cartes. Par exemple, les feux d'essence peuvent être maîtrisés par pulvérisation de mousse plastique alors que les vapeurs d'alcool de gasohol dissolvent rapidement les bulles de mousse, permettant ainsi l'apport d'oxygène et la combustion.

Une des tâches les plus difficiles du Centre est de faire correspondre le nom générique inscrit sur ses cartes avec l'appellation commerciale ou le synonyme utilisé par le fabricant. M. Ellison explique que "bien des sociétés ont des réticences à révéler la composition chimique de leurs produits particulièrement dans les cas de mélanges."

Souvent les expéditeurs demandent à inscrire le numéro de téléphone d'urgence de CANUTEC sur leurs lettres de transport. Ils n'y sont autorisés que s'ils donnent à CANUTEC un numéro de téléphone où ils peuvent être rejoints 24 heures sur 24 et une liste documentaire de toutes leurs marques de commerce.

La quantité de marchandises dangereuses produites et transportées augmente chaque jour. Le ministère de l'Environnement de l'Ontario a enregistré 96 déversements en 1978 et 125 en 1979, des petites fuites d'essence aux importants déversements de produits chimiques dangereux.

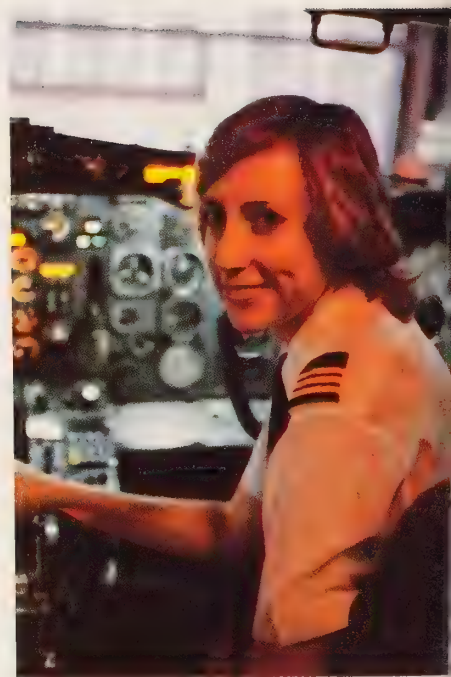
CANUTEC traite maintenant en moyenne un appel d'urgence par jour. À part quelques réclamations par erreur sur la qualité des produits, ce sont des demandes de renseignements généraux.

Les numéros de téléphone d'urgence et de renseignements de CANUTEC figurent dans l'annuaire téléphonique à la section Gouvernement du Canada sous la rubrique "Transports Canada, matières dangereuses et d'urgence, Centre d'information."

À Ottawa, le n° de téléphone est (613) 996-6666. ①

Bev Pearl est rédactrice aux affaires publiques de Transports Canada

Canada



First officer Stefanie Crampton, Montréal, flies B-737s on Nordair's schedule and charter routes. Mrs. Crampton was with Survail at Frobisher Bay before joining Nordair in 1978.

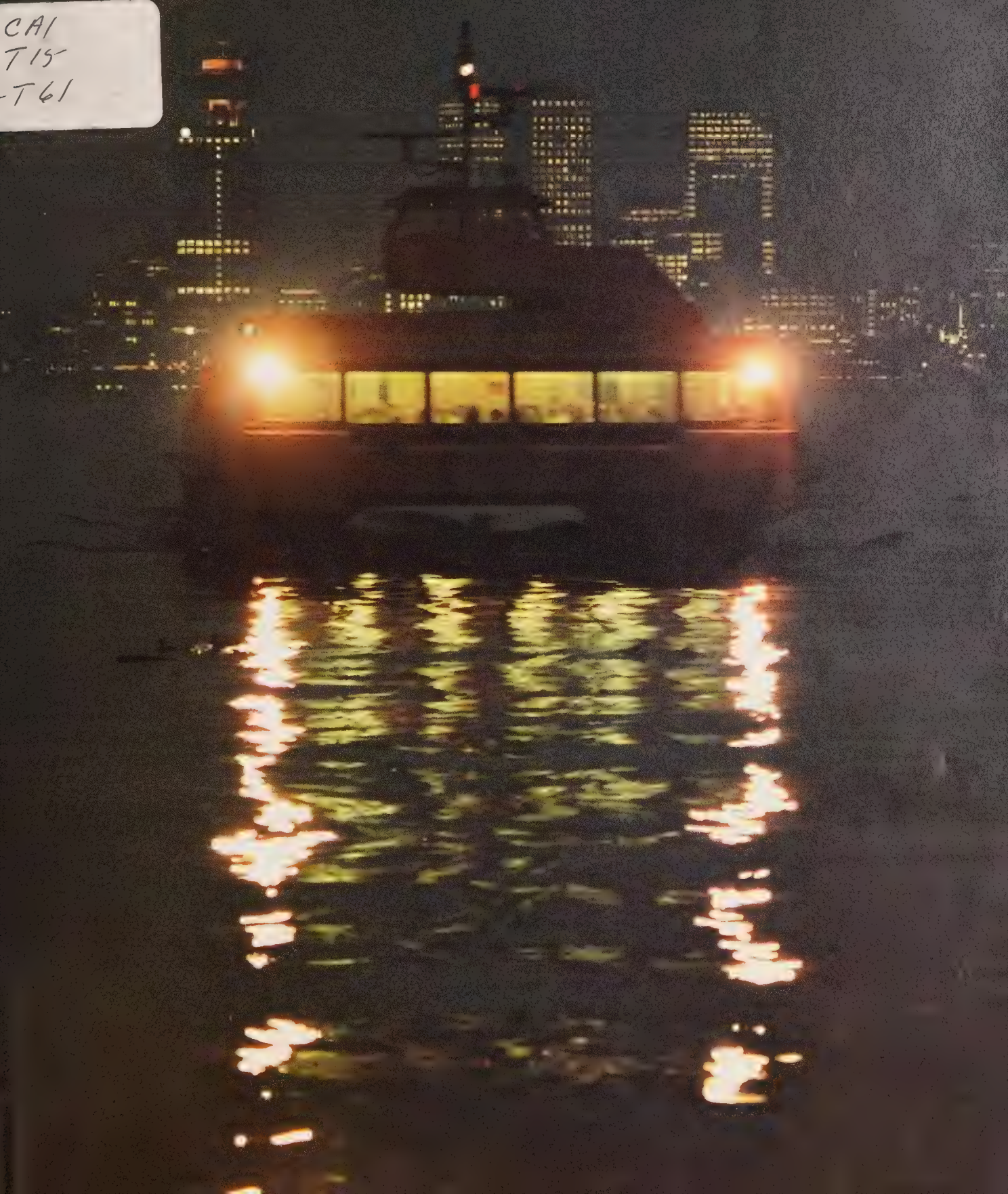
Le co-pilote Stefanie Crampton, de Montréal, assure des vols réguliers et nolisés sur B-737 pour le compte de Nordair. Avant de se joindre à cette compagnie en 1978, Mme Crampton travaillait pour la compagnie Survail à Frobisher Bay.

TRANSPO|81

 Transport
Canada  Government of
Canada Publications

Vol. 4, No. 4
Fall/Automne 1981

CAI
T15
-T61



TRANSPO 81

Vol.4, No.4

Fall/Automne 1981

2 MAKE IT BEAUTIFUL, BUT MAKE IT PRACTICAL, TOO

by Peter Twidale

Despite tight budgets, Canadian industrial designers come up with remarkably innovative transportation products.

8 LOST ON HUDSON BAY

Resourceful Flight Service Specialist goes to sea, leads Coast Guard to stranded plane

10 SAGA OF A WAR SECRET

by Donna Andrew

The story of how a U-boat set up an automated weather station on Labrador in 1943, and how the war secret was uncovered

16 COME FLY WITH ME

by Walford Reeves

CAE Electronics makes one of the world's best simulators, putting Canada in the forefront of international builders.

20 WHOOPS! WAS THAT A BABY CAR I JUST CRUNCHED?

by Stuart Munro

Urban cars may become a major issue in road and vehicle safety in Canada

24 HELP FOR ENGINE AND BRIDGE

New college allows Canadian Coast Guard to add to enrolment of student officers.

26 DO NOT GO COLLECT \$

by Peter Twidale

University of Toronto researchers experiment with a direct method of measuring the value of travellers' time

28 BIRTH OF A TRANSIT SYSTEM

by Mark Podolak

Corner Brook, population 40 000, taps Transport Canada fund to put in a new bus line

Cover: Vancouver's Seabus passenger ferry is one of the examples of Canadian industrial design described on page 2

Inside cover: Thirty new hopper cars for the grain trade. These special grain cars, manufactured by Marine Industries of Sorel, Qué., will be added to the 10 000 built for the federal government since 1973

Photography: Front cover Urban Transit Authority, inside front cover Hugues Lacombe, p. 2 Canadian Foremost, p. 3 Urban Transit Authority, p. 4 George Lilley, p. 5-7 Guillon, Smith & Marquart, p. 8 Jean-Louis Arel, (inset) Michel Girouard, p. 10-13 DND, p. 14 (left) DND, p. 14-15 Donna Andrew, p. 16-19 CAE Electronics, p. 20-23 Peter Keith, p. 24-25 Gord Thomas, p. 28-29 Dubois Photography, back cover NFB photothèque

EDITOR Peter Twidale
DESIGNER Bernard Baker

TRANSPO 81 is a quarterly publication of Transport Canada, published under the authority of Transport Minister Jean-Luc Pepin. Opinions expressed by the authors are not necessarily those of Transport Canada. Unless otherwise noted, articles may be reprinted with credit to TRANSPO 81. Correspondence should be addressed to the Editor, TRANSPO 81, Public Affairs, Transport Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5
ISSN 0706-3962 TP209





Transport
Canada

Transports
Canada

3 LE DESIGN INDUSTRIEL: JOINDRE L'UTILE À L'AGRÉABLE

par Peter Twidale

Le design, malgré des budgets serrés et un faible niveau de production, innove remarquablement dans le domaine des transports au Canada.

9 EN PERDITION DANS LA BAIE D'HUDSON

Un spécialiste de l'information de vol particulièrement débrouillard prend la mer et conduit la Garde côtière jusqu'à l'avion en perdition.

11 RÉCIT D'UN SECRET MILITAIRE

par Donna Andrew

La découverte des restes d'une station météorologique automatique au Labrador installée par les Allemands en 1943.

17 VIENS FAIRE UN PETIT TOUR DANS LES AIRS

par Walford Reeves

L'entreprise CAE Electronics fabrique des simulateurs qui sont considérés parmi les meilleurs au monde, ce qui classe le Canada au premier plan des fabricants mondiaux de ce type d'appareils.

21 D'UN EXTRÊME À L'AUTRE

par Stuart Munro

Les voitures de ville, si elles deviennent populaires au Canada, entraîneront de graves problèmes de sécurité routière.

25 À L'AIDE DES PONTS ET DES SALLES DE MACHINES

La Garde côtière canadienne entend accroître le nombre de ses élèves-officiers.

27 LE TEMPS C'EST DE L'ARGENT

par Peter Twidale

Des chercheurs de l'Université de Toronto ont tenté de trouver une méthode directe de mesure de la valeur que les voyageurs accordent au temps.

29 NAISSANCE D'UN SERVICE DE TRANSPORT EN COMMUN

par Mark Podolak

Corner Brook, ville de 40 000 habitants, utilise des fonds de Transports Canada pour mettre en service un nouveau système de transport en commun.

Couverture: Le traversier Seabus constitue l'une des manifestations du design industriel canadien, tel que décrit en page 3.

Page 1 de la couverture: Trente nouveaux wagons-trémies pour le transport des céréales. Ces wagons, fabriqués par Marine Industries, de Sorel (Québec), viendront s'ajouter aux 10 000 autres déjà construits pour le compte du gouvernement fédéral depuis 1973.

Photos: couverture Urban Transit Authority, p. 1 de la couverture Hugues Lacombe, p. 2 Canadian Foremost, p. 3 Urban Transit Authority, p. 4 George Lilley, p. 5-7 Guillon, Smith & Marquart, p. 8 Jean-Louis Aré, Michel Girouard, p. 10-13 MDN, p. 14 (à gauche) MDN, p. 14-15 Donna Andrew, p. 16-19 CAE Electronics, p. 20-23 Peter Keith, p. 24-25 Gord Thomas, p. 28-29 Dubois Photography, p. 4 de la couverture Photothèque de l'ONF.

REDACTEUR EN CHEF Peter Twidale
CONCEPTION GRAPHIQUE Bernard Baker

TRANSPO 81 est une publication trimestrielle de Transports Canada publiée avec l'autorisation du ministre des Transports, M. Jean-Luc Pepin. Les points de vue exprimés dans les articles ne sont pas nécessairement ceux du ministre. À moins d'indication contraire, les articles peuvent être reproduits en mentionnant l'origine TRANSPO 81. La correspondance doit être adressée au rédacteur en chef, TRANSPO 81, Affaires publiques, Transports Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.

Canadian Foremost's Terra bus is the result of engineer-designer collaboration. Foremost engineers did the chassis, and industrial designer John Vanderhoef did the coach and general coach-chassis accommodation. The big wheeled bus has airplane type foldaway steps.

L'autobus Terra, de la firme canadienne Foremost, résulte d'une collaboration entre ingénieurs et concepteurs. Les ingénieurs de Foremost ont conçu le châssis et le concepteur industriel John Vanderhoef la voiture et l'assemblage voiture-châssis. L'autobus à larges roues est doté de marches escamotables comme celles d'un avion.



MAKE IT BEAUTIFUL, BUT MAKE IT PRACTICAL, TOO

Despite tight budgets, Canadian industrial designers still come up with some remarkably innovative products.

by Peter Twidale

How would you like to climb into a taxi without having to bend double, or take rides on a bus that drives on a glacier and on the world's only "sea bridge" passenger ferry?

These are all examples of innovative design in Canadian transportation. Not Canadian style, as you might refer to "Danish furniture." But designed here and picking up international attention.

They are also, according to industrial designer Morley Smith, examples of how industrial designers have avoided "the trap" of being downgraded to cosmeticians. Smith has designed a taxi that's easy to get into and has room for five in the back. He has also done VIA Rail's LRC train and Montreal's metro cars. For him, the trap is definitely bad for designers' professional well-being.

"If we weren't innovative we'd be copying others, and if we did that we might as well not be designers," says Smith, a partner in Guillon, Smith and Marquart of Montreal.

Smith speaks for Canada's 300 industrial designers when he says good design is essential to whatever is being built. It makes the difference between success and failure, whether the product is a space ship or an office stapler. Designers are not artists dreaming improbable dreams. They are not Leonardo da Vinci conceiving the principle of the helicopter 500 years before technology caught up with the vision.

Designers are practical people who contribute, along with engineers, manufacturers and others to product development.

"My partners feel strongly that industrial designers are not just window dressers," Smith continues, "and that's why we put our money into the taxi. We have proved that we are capable of producing a vehicle. The prototype has 20 000 km on it. We've been invited twice to show it in Washington."

The GSM Taxi, as it's known, is Smith's biggest gamble so far. As well as funding from Transport Canada's Transportation Development Centre and the Quebec government, the taxi represents \$500,000 of the design firm's money. The plastic bodied vehicle, a world car, would be sold in kit form to local assemblers, in the way Volvo cars are assembled in Nova Scotia.

A consultant on the job was a man who should know what he wants, the owner of a New York City taxi fleet. His recommendations? Make it rugged and easy to repair.

Now, the car awaits a manufacturer.

Claude Gidman feared he would have to leave transportation when he returned to Canada 15 years ago after a spell with Ford of Britain. But the U.S. trained automobile designer has found plenty of work. He has helped design a new

Continued on page 4

The 12-minute ferry link between downtown and North Vancouver is one element in a master design that also includes passenger terminals and city buses. Seabus, which carries 8 000-12 000 passengers daily, was designed by Case Existological Ltd.

Le traversier qui relie en 12 minutes le centre-ville et North Vancouver est l'un des éléments d'un plan directeur qui comprend aussi des autobus et des terminus passagers. Le Seabus, qui transporte quotidiennement de 8 000 à 12 000 passagers, a été conçu par la Case Existological Ltd.



LE DESIGN INDUSTRIEL: JOINDRE L'UTILE À L'AGRÉABLE

Le design, malgré des budgets serrés et un faible niveau de production, innove remarquablement dans le domaine des transports au Canada.

par Peter Twidale

Comment aimeriez-vous monter dans un taxi sans avoir à vous pencher, faire des excursions en autobus sur un glacier ou voyager à bord du seul traversier océanique du monde? Ce sont là des exemples d'innovations dans le domaine des transports au Canada. Il ne s'agit pas d'un style canadien, comme les meubles danois par exemple, mais plutôt de produits conçus qui, de plus en plus, suscitent de l'intérêt dans le monde entier.

Ces innovations sont aussi, d'après le designer industriel Morley Smith, des exemples de la façon dont les gens du métier se sont qualifiés à titre de professionnels au lieu de n'être que de simples esthéticiens. M. Smith a ainsi conçu un taxi, facile d'accès et dont la banquette arrière peut accueillir cinq personnes. Il a également conçu les voitures LRC de VIA Rail et les rames du métro de Montréal. Selon lui, les activités de ce genre contribuent incontestablement à accroître le caractère professionnel des designers.

"Si nous n'étions pas des innovateurs, notre rôle se bornerait à copier ce que font les autres. S'il en était ainsi, nous aurions tout intérêt à trouver un autre métier", déclare M. Smith, un partenaire de la firme Guillon, Smith et Marquart de Montréal.

M. Smith parle au nom des 300 designers industriels du Canada lorsqu'il déclare qu'un bon design est essentiel à tout projet de construction. En effet, l'étape du design est souvent celle qui garantit le succès du produit, qu'il s'agisse d'un vaisseau spatial ou d'une agrafeuse. Les designers ne sont pas des artistes qui poursuivent des rêves improbables. Ils ne sont pas comme Léonard de Vinci qui avait conçu le principe de l'hélicoptère 500 ans avant l'ère de la technologie moderne. Les designers sont des personnes pratiques qui, de concert avec les ingénieurs, les fabricants et autres, participent à la mise au point d'un produit.

"Mes collègues croient fermement que les designers industriels ne sont pas que des étalagistes, ajoute M. Smith, et c'est pourquoi nous avons accepté de dresser les plans d'un taxi amélioré. Nous avons prouvé que nous sommes en mesure de produire un véhicule. Le prototype a déjà parcouru 20 000 km et nous l'avons déjà mis en montre à Washington à deux reprises."

Le taxi GSM, ainsi qu'il est connu, est le projet le plus ambitieux entrepris par M. Smith jusqu'à maintenant. Le projet a été financé par le Centre de développement des transports de Transports Canada et le gouvernement du Québec, ainsi que par la firme elle-même qui y a investi 500 000 \$. Le véhicule, avec sa carrosserie en plastique, serait vendu en pièces détachées à des assembleurs locaux, de la même façon que les voitures Volvo sont assemblées en Nouvelle-Écosse.

Un des conseillers dont les services ont été retenus pour ce projet est un homme qui sait ce qu'il veut: il est propriétaire d'une flotte de taxis à New York. Ses recommandations? Concevoir une voiture solide et facile à réparer.

La prochaine étape est de trouver un fabricant.

Suite à la page 5

Claude Gidman of Toronto has been designing in Canadian transportation for 15 years. A recent project was a streetcar, now in service in Toronto.

Claude Gidman, de Toronto, est depuis 15 ans concepteur en transport. Tout dernièrement, il a participé à la conception d'un tramway, maintenant en service à Toronto.



Continued from page 2

streetcar, now in service in Toronto, the driver's cab for a New York subway line, and other vehicles such as snowmobiles and road graders. He even had a hand in redesigning the Zamboni ice grooming machine for hockey arenas.

In these and other products, Gidman, whose firm Gidman Design Associates Ltd. is located in Mississauga, Ont., has found that the Canadian condition that affects design is not a style so much as limited funds and small volumes.

As a result, the Canadian approach to design has to be more of a custom approach, a condition that sometimes makes Canadian designers highly creative.

Nowhere, says Gidman, is the Canadian designer's role more worthy of recognition than when a small-to-medium firm successfully competes with an international giant.

"This is where the cleverness of the designer becomes most evident," he says. "The work the designer has done to bring the product up to the standard of some international leader, say General Motors or IBM, has to be ingenious. The Canadian designer does not have the advantage of advanced styling studios and test centres. The designer has to do more with less."

In actual fact, design's contribution to the final value of a transportation product is usually less than 2%. A simple wooden chair might be seen as almost totally the work of a designer. But transportation products, with costly engines, transmissions and electronics are sometimes built almost entirely without the collaboration of an industrial designer.

At the same time, good design can give these products an advantage over competing products.

"The major reason for design is profit-enhancement," says Bill Stanton of Tetrad Design Group Inc. in Winnipeg. "Many manufacturers are operationally oriented and therefore tend to think of the product as an item made 'easily' and 'quickly.' These words are in our vocabu-

lary, but more important is the word 'sell.' No matter what the product, if it doesn't sell, someone is hurting or out of business. Designers provide features and benefits that make products easier to sell."

What exactly, you might ask, is this elusive element called design?

When Claude Gidman did the interior of the motorman's cab for the New York Port Authority subway cars he concentrated on the "human factors"—in this case, on ways to lessen driver fatigue and increase alertness. From a distance the cab looks the same as the one it replaced. But from close up one finds the driver is much better off than before. Visibility, placement of controls and instruments, and seating were all improved. When Gidman presented the new design to a committee of managers and train drivers they accepted it in a single 20 minute session.

Recently, Canadian Foremost Ltd. of Calgary, which custom builds heavy vehicles, won the contract for a new tourist bus that could be driven on Alberta's Columbia ice fields. Earlier buses made by Foremost for Brewster Transport Co. Ltd. of Banff, Alta., had used existing bus bodies and ran on caterpillar tracks. This bus would be wheeled, which gives a smoother ride

Continued on page 6

Orley Smith of Guillon, Smith and Marquart has worked on the LRC train, Montréal metro cars and most recently the GSM Taxi.

Orley Smith, de la firme Guillon, Smith et Marquart, a travaillé au LRC, aux voitures du métro de Montréal et, dernièrement, au taxi GSM.

This Canadian-designed taxi cab is a taxi first and not a standard family car. Designers Guillon, Smith and Marquart of Montréal invested \$500,000 in their cab; hired a New York City fleet operator as a practical consultant.

Ce véhicule, de conception canadienne, est avant tout un taxi et non une voiture particulière standard. La firme de concepteurs Guillon, Smith et Marquart, de Montréal, y a investi 500 000 \$ et a retenu les services d'un exploitant de taxis de la ville de New-York en qualité d'expert-conseil.



Suite de la page 3

M. Claude Gidman craignait d'être obligé de quitter le domaine du transport lorsqu'il est rentré au Canada, il y a quinze ans, après un séjour chez la compagnie Ford en Angleterre. Toutefois, M. Gidman, un designer automobile formé aux États-Unis, n'a pas manqué de travail. Il a participé à la conception d'un nouveau tramway, maintenant en service à Toronto, d'une cabine de conduite pour une ligne de métro de New York et d'autres véhicules, tels que les motos, les motos et les niveleuses. Il a même pris part à la nouvelle conception de la machine Zamboni, utilisée pour entretenir la glace des patinoires.

Pour ces produits comme pour d'autres, M. Gidman, dont la firme Guillon, Smith et Marquart est installée à Mississauga, en Ontario, estime que le style n'est pas ce qui nuit le plus au design au Canada. Selon lui, il s'agit plutôt d'une question de fonds limités et de volumes restreints.

Par conséquent, le design au Canada doit répondre à des besoins précis, une condition qui exige parfois beaucoup de créativité de la part des designers.

Selon M. Gidman, le designer canadien est particulièrement digne d'éloges lorsqu'une petite ou moyenne entreprise réussit à soutenir la concurrence avec une importante société internationale.

C'est là où l'ingéniosité du designer devient la plus évidente, dit-il. Pour qu'un produit réponde aux normes de certains dirigeants internationaux, par exemple General Motors ou IBM, le designer doit accomplir un travail astucieux. Au Canada, le designer n'a pas l'avantage d'avoir à sa disposition des studios sophistiqués et des centres d'essais. Il doit donc compter sur son ingéniosité.

En fait, dans le domaine du transport, la contribution du designer ne représente en principe que moins de 2 % de la valeur totale du produit fini. Bien entendu, la création d'une simple chaise en bois peut être presque entièrement le travail du designer. Toutefois, les moyens de transport, avec leurs moteurs, leurs transmissions et leurs systèmes électroniques très coûteux, sont parfois entièrement construits sans la participation d'un designer industriel.

En revanche, un bon design peut donner à ces produits un avantage sur d'autres produits concurrentiels.

"Le design sert principalement à accroître la marge de profit, affirme M. Bill Stanton de la Tetrad Design Group Inc. de Winnipeg. Un bon nombre de fabricants attachent beaucoup d'importance à l'aspect opérationnel de leurs activités. Par conséquent, ils ont

tendance à considérer un produit comme un article fabriqué "facilement" et "rapidement". Bien entendu, ces mots font partie de notre vocabulaire, tout comme d'ailleurs le mot "vendre". Quel que soit le produit, s'il ne se vend pas, une entreprise va en souffrir ou encore être obligée de fermer ses portes. Les designers ajoutent des caractéristiques et offrent des avantages qui facilitent la vente de ces produits."

Mais quel est exactement cet élément insaisissable que le design?

Lorsque M. Claude Gidman a dressé les plans d'une cabine de conduite pour le métro de la New York City Port Authority, il s'est concentré sur le "facteur humain" — dans ce cas, il s'agissait de réduire la fatigue du conducteur et d'accroître sa vigilance. Vue de loin, la nouvelle cabine ressemble à l'ancienne. Et pourtant, si on s'en approche, on s'aperçoit qu'elle a été grandement améliorée. La visibilité, l'emplacement des dispositifs de commande et des instruments, ainsi que les sièges, ont tous été améliorés. Lorsque M. Gidman en a présenté les plans à un comité de conducteurs et de dirigeants, ces derniers les ont acceptés unanimement au bout d'une réunion de 20 minutes.

Suite à la page 7



Continued from page 4

and lowers service costs. The only requirement was that the bus hold 56 passengers. Otherwise, it was a chance to design a vehicle from scratch.

Once Foremost engineering manager Allen Pusch had done a basic layout, he called in Toronto design consultant John Vanderhoef.

The main problem for Vanderhoef was the vehicle's height. With tires 1.65 metres (5½ feet) high, he had to take something that was perched in the air like a tree house and make it look like a bus.

While Foremost engineers prepared the chassis, Vanderhoef did the design engineering for the cab. The 1200 parts for the cab had to be assembled for welding on Foremost's existing assembly fixtures. Working under these restrictions, Vanderhoef came up with a cohesive unit—a bus with exaggerated road clearance that still looked like a bus.

Sometimes creativity is found in the shape of an object, like the Concorde airplane, or early French Canadian furniture.

Other times the creative design amounts to a synthesis of tried and proven elements into something new. A good example, is the commuter link joining Vancouver and North Vancouver across two nautical miles of Burrard Inlet.

Seabus, remarkably successful commuter ferry, appears at first glance to be just that—a ferry.

Not so, says Murdo Smith, one of it's designers, and now with SHM Marine International Inc. of Victoria. Seabus is more correctly a whole transit system—a floating bus link that blends with shore-based buses at either end.

The land bus, terminal and ferry combination began operation in 1977. It carries 8 000–12 000 people a day "99.9% on time," according to Seabus manager Charles Spratt.

"The various features had been done somewhere else—mass transit terminals are not new, nor are passenger ferries," says Smith. "It's uniqueness as a design project was in the blending of the various features into a successful operating system."

You've heard of the Aston Martin, the \$100,000 grand touring car, but did you know its interior was designed by a Toronto firm?

Four years ago Kuypers Adamson Norton Ltd. won the contract largely because of their experience in designing electronics systems. The electronics give the driver data on the engine, running gear and such things as the adhesion factor of the road surface.

For Gerald Adamson, landing the deal for the British-built car has helped popularize his job description.

"Our identity as industrial designers was greatly increased when we started to work with Aston Martin," he recalls. "All of a sudden people knew who we were. They'd say, 'Oh yeah, industrial designers, of course . . .' I guess there's an easy association between industrial designers and automobiles, and anything to do with a 160 km/h car has an excitement about it." ①

Peter Twidale is editor of TRANSCO 81.

So you want to design a train? Some of the steps followed by Guillon, Smith and Marquart in designing VIA Rail's LRC. These include conceptual and detailed drawings, models and a mock-up.

La conception d'un train vous intéresse-t-elle? Voici quelques-unes des étapes de la conception du LRC de VIA Rail suivies par la firme Guillon, Smith et Marquart. Il s'agit de dessins conceptuels et détaillés et de maquettes réduites et grandeur nature.



Suite de la page 5

Tout récemment, la Canadian Foremost Limited de Calgary, qui fabrique des véhicules lourds sur commande, a obtenu un contrat pour dresser les plans d'un nouvel autocar touristique pouvant parcourir les champs de glace de l'Alberta. La Foremost avait construit déjà des autobus pour la Brewster Transport Co. Ltd. de Banff, en Alberta, mais elle avait alors utilisé des carrosseries d'autobus existantes montées sur chenilles. Le nouvel autocar serait toutefois uni de roues, de façon à lui assurer un grand confort et à réduire les coûts d'entretien. La seule condition à remplir était que l'autocar devait pouvoir transporter 56 passagers. Autrement, l'entreprise était libre de faire ce qu'elle voulait.

Après avoir dressé les premiers plans du projet, M. Allen Pusch, directeur du service de Foremost, fit appel aux services d'un conseiller en design de Toronto, M. John Vanderhoef.

Pour M. Vanderhoef, le plus grand problème à résoudre était celui de la hauteur du véhicule. Avec des pneus de 35 m de hauteur, il devait prendre un véhicule haut perché et lui donner l'aspect d'un autobus.

Tandis que les ingénieurs de Foremost préparaient la carrosserie,

Vanderhoef s'occupait des plans de la cabine. Les 1 200 pièces de la cabine devaient être assemblées et soudées

dans les installations existantes de la Foremost. Malgré ces restrictions, M. Vanderhoef réussit à réunir tous ces éléments en un tout et à dresser les plans d'un autobus très large.

Parfois, la créativité est une qualité que l'on retrouve dans la forme d'un objet, comme l'avion Concorde ou les meubles canadiens-français du siècle dernier.

D'autres fois, cet aspect réunit des éléments qui ont déjà été mis à l'épreuve en quelque chose de nouveau. Un bon exemple en est le moyen de transport qui relie Vancouver et North Vancouver au travers de l'anse Burrard sur une distance de deux milles marins.

Le Seabus, un traversier qui a remporté un succès étonnant, semble n'être au premier abord qu'un traversier.

Mais, selon M. Murdo Smith, un de ses designers qui est maintenant au service de SHM Marine International Inc. de Victoria, le Seabus n'est pas qu'un simple traversier. Il est plus exactement un système de transport intégral, soit un autobus flottant qui rejoint les autobus situés à terre.

Cette combinaison d'autobus terrestre, gare et traversier est entrée en service en 1977. L'installation dessert entre 8 000 et 12 000 personnes par jour et cela, d'après le directeur de Seabus, M. Charles Spratt, sans pratiquement aucun retard.

"Les diverses caractéristiques du service ne sont pas nouvelles — les gares de transit existaient déjà, tout comme les traversiers, affirme M. Smith. Ce qui le distingue, c'est qu'il réunit ces

diverses caractéristiques en un système opérationnel qui fonctionne à merveille."

Vous avez probablement déjà entendu parler de l'Aston Martin, la voiture de tourisme de 100 000 \$? Mais saviez-vous que son intérieur avait été dessiné par une firme de Toronto?

Il y a quatre ans, ce travail a été confié à la firme Kuypers Adamson Norton Ltd., surtout en raison de son expérience dans le domaine de la conception des systèmes électroniques. Celui de l'Aston Martin donne au conducteur des données sur le moteur, l'embrayage et d'autres caractéristiques comme le facteur d'adhésion à la surface de la route.

Pour M. Gerald Adamson, ce contrat a permis de rendre populaire ses services.

"Notre identité en tant que designers industriels s'est grandement accrue lorsque nous avons commencé à travailler avec Aston Martin, dit-il. Le public a tout d'un coup appris à nous connaître. Je pense qu'il est très facile de faire un lien entre les designers industriels et l'automobile, et tout ce qui entoure la création d'une voiture pouvant atteindre 260 km/h est très excitant." ■

Peter Twidale est rédacteur en chef de TRANSPO 81.

Wednesday, August 20, 1980, was supposed to have been a day of rest for Marcel Lefebvre. It was his day off. Instead, the 35-year-old flight service specialist found himself in the middle of a sea rescue.

Marcel Lefebvre is one of 900 Transport Canada flight service specialists (formerly known as radio operators) who give pilots weather and other flight information at 117 airports across Canada.

On this day, a Beaver aircraft was flying between the northern Québec communities of Sanikiluaque and Poste-de-la-Baleine. The route includes a 145-kilometre stretch over Hudson Bay where the plane ran into heavy fog and the pilot landed on the water to wait for the weather to clear.

Later, when the pilot tried to take off the plane's single engine wouldn't work properly. The pilot sent out a Mayday by radio. He told the Poste-de-la-Baleine flight service station that he and five passengers were lost and drifting on Hudson Bay, once again in heavy fog.

Soon after the station manager was told of the Mayday he was joined by Lefebvre, a specialist with 10 years experience in Transport Canada, including postings at Sherbrooke and Sept-Îles, Québec. By now it was evening, and Lefebvre had dropped by the station by chance.

Meanwhile, the *Simon Fraser*, a light Canadian Coast Guard icebreaker and buoy tender, was standing by at Poste-de-la-Baleine, on the west coast of Hudson Bay. Captain Benoit Bouchard, of Québec City, was waiting for parts for the ship's helicopter, due on the next Nordair flight to the northern airstrip.

Bouchard was ready to lead the search. The ship's radar, however, could not pick up a small plane masked by rolling seas from any distance beyond half a kilometre. The *Simon Fraser* was able to tune in the pilot's voice on the ship's radio, but there was no way of using the ship's locators, which work on marine frequencies to get a fix on the plane. How, on a dark, foggy night could the *Simon Fraser* find the lost plane?

Marcel Lefebvre had a solution. He was familiar with a \$500 hand held instrument known as a direction finder or ELT locator. These devices, about the size and shape of a portable hair drier, are used by specialists to locate a plane at an airport when its emergency locator transmitter (ELT) goes off accidentally, which sometimes happens when a pilot makes a bumpy landing. Using the device to locate the offending aircraft is much easier than systematically checking every plane at the airport.

Lefebvre figured the ELT locator was the missing link needed for the search. It was a bit of a gamble, because he

was using a piece of equipment that was never meant for picking up radio voice transmissions, which are different from ELT signals. To his knowledge, an ELT locator had never before been used away from airport property.

"The pilot had declared a Mayday, and we are expected to use every available means to help—even if we're not sure it's going to work," Lefebvre said. I figured I had a good chance it would work, so I decided to try it."

At 11 p.m., with the approval of the Rescue Coordination Centre at Trenton, Ont., which directs searches, and had been involved in this one from the beginning, the *Simon Fraser* headed out with Lefebvre aboard. By now the aircraft's batteries were running low. Bouchard told the pilot to send only four messages an hour. He was to turn on the radio every 15 minutes, count from one to 20, and turn it off.

LOST ON HUDSON BAY

Resourceful Flight Service Specialist goes to sea, leads Coast Guard to stranded plane.

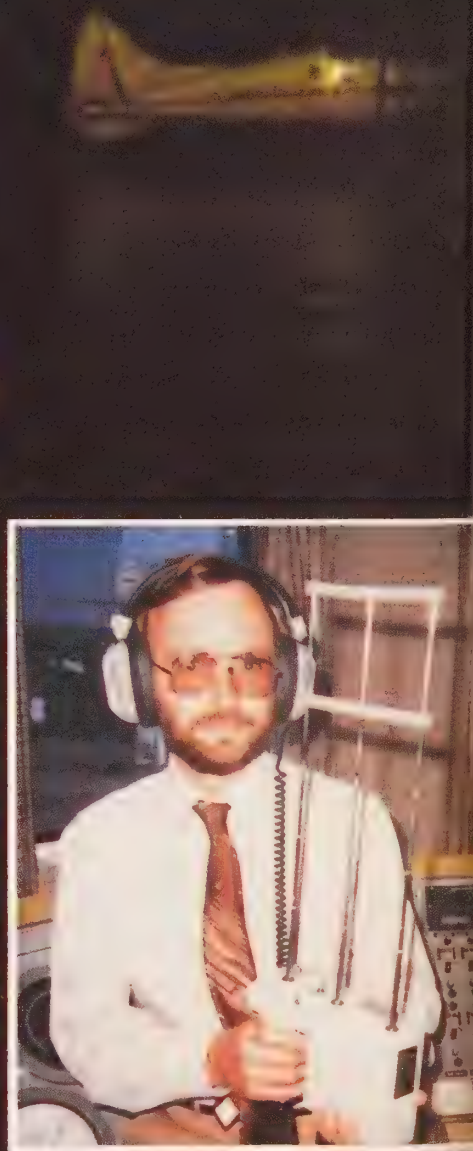
Lefebvre was unable to pick up the plane's signal from the ship's bridge. The metal hull was deflecting the signal. So he climbed the mast. Perched on the lookout's platform, one arm wrapped around a stationary radar antenna to steady himself, Lefebvre aimed the ELT locator with his free hand, turning it as you would a portable FM radio to get a stronger signal.

Soon, he brought in the pilot's signal. He relayed the direction of the signal by walkie-talkie to the bridge. Bouchard altered course by 45 degrees. After 90 minutes on the mast, Lefebvre had brought the ship close enough to use its radar to pick up the plane. Afraid of ramming the plane, in the fog, Bouchard sent the ship's work boat out to lead the way.

The anxious pilot and passengers were taken aboard the *Simon Fraser* which began the 40-kilometre return trip with the plane in tow.

Lefebvre's ingenuity had led to a quick rescue of the six people from what could have been a nasty situation. He had also saved the added cost of an air search using Hercules aircraft equipped with special locating equipment sent from Trenton. ☺

— Peter Twidale



EN PERDITION DANS LA BAIE D'HUDSON

Un spécialiste de l'information de vol particulièrement débrouillard prend la mer et conduit la Garde côtière jusqu'à l'avion en perdition.

Le mercredi 20 août 1980, un spécialiste de l'information de vol s'apprêtait à prendre une journée de repos réglementaire, mais dut changer ses plans à la dernière minute pour effectuer une opération de secours en mer.

En effet, ce jour-là, un appareil Beaver,

Flight Services Specialist Marcel Lefebvre used one of these pistol shaped locators to find the float plane stranded on Hudson Bay. He climbed the mast of the Coast Guard ship *Simon Fraser* to get a fix on the plane's fading signal.

est à l'aide d'une de ces radiobalises en forme de pistolet que le spécialiste de l'information de vol, Marcel Lefebvre, a retrouvé l'hydravion qui s'était perdu dans la baie d'Hudson. Pour ce, il a grimpé le mât du navire de la Garde côtière *Simon Fraser* pour capter le signal de plus en plus faible de l'avion.

parti de Sanikiluaq dans le nord du Québec, tentait de gagner le village de Poste-de-la-Baleine, mais devait pour cela survoler la baie d'Hudson sur une distance de 145 km. Toutefois, un brouillard intense obligea bientôt le pilote à se poser sur l'eau en attendant que le temps se dégage.

Un peu plus tard, lorsque le pilote décida de repartir, son unique moteur tomba en panne. Il envoya donc un *Mayday* par radio au centre d'information de vol de Poste-de-la-Baleine en précisant qu'il avait cinq passagers à bord, qu'il était perdu et qu'il dérivait sur la baie d'Hudson, de nouveau enveloppé dans un épais brouillard.

Peu de temps après avoir été mis au courant de la situation, le gestionnaire de la station en informa M. Lefebvre qui passait justement par là par hasard. Le soir était à présent tombé sur la baie.

Pendant ce temps, le *Simon Fraser*, un brise-glace-baliseur léger de la Garde côtière, attendait au port de Poste-de-la-Baleine, sur la rive ouest de la baie d'Hudson, que lui soient livrées par le prochain vol Nordair en direction du Nord les pièces nécessaires pour effectuer des réparations sur l'hélicoptère de bord.

Le commandant du navire, le capitaine Bouchard, était prêt à mener les recherches. Le radar du navire, toutefois, ne pouvait pas capter le signal émis par le petit avion dissimulé dans des eaux agitées à moins de s'en trouver à moins de 500 m. Le *Simon Fraser* réussit à capter la voix du pilote sur son poste radio, mais lui était impossible d'avoir recours aux radiobalises du bateau pour localiser l'avion, celles-ci fonctionnant sur les fréquences maritimes et non aériennes. Qu'allait donc faire le *Simon Fraser* pour retrouver, dans la nuit, l'avion perdu dans un brouillard épais?

Marcel Lefebvre, qui possède dix ans d'expérience comme spécialiste de l'information de vol à Transports Canada acquise dans plusieurs postes dont ceux de Sherbrooke et de Sept-Îles, au Québec, trouva la solution. Il avait l'habitude de se servir d'un radiogoniomètre portatif d'une valeur de 500 \$ connu sous le nom de radiobalise de détresse et désigné le plus souvent sous le sigle ELT (*Emergency Locator Transmitter*). Cet appareil, qui ressemble en gros à un sèche-cheveux portatif, sert à retrouver dans les aéroports les avions dont la radiobalise de secours ne fonctionne plus, comme à la suite d'un atterrissage un peu rude. Il est beaucoup plus facile d'avoir recours à ce type d'appareil pour détecter les avions en faute que de les vérifier un par un dans les aéroports.

M. Lefebvre se dit que la radiobalise de détresse était le chaînon manquant pour effectuer les recherches.

Il devait compter un peu — beaucoup

— sur la chance, cet appareil n'ayant jamais été conçu pour capter des messages radio, qui sont fort distincts des signaux ELT. Jamais, à sa connaissance, personne n'avait utilisé un tel appareil hors d'un aéroport.

"Le pilote avait envoyé un *Mayday*; or dans ces cas, nous devons utiliser tous les moyens à notre disposition, même si nous ne pouvons être certains qu'ils vont marcher, et c'est pourquoi j'ai décidé de l'essayer!"

À 23 h, après avoir reçu l'autorisation du centre de coordination des opérations de recherche et sauvetage de Trenton (Ont.), qui s'était occupé de cette opération de recherche depuis le début, le *Simon Fraser* appareillait avec Marcel Lefebvre à son bord. Les batteries de l'avion faiblissaient alors de plus en plus. Le capitaine Bouchard dit donc au pilote de n'envoyer que quatre messages par heure, d'utiliser sa radio toutes les 15 minutes, de compter ensuite jusqu'à 20, et enfin de la fermer.

M. Lefebvre ne parvenait pas à capter le signal de l'avion à partir de la passerelle du navire, à cause de la coque en métal qui faisait dévier le signal. Il entreprit donc de grimper au mât. Perché sur la plate-forme de la vigie, tenant d'un bras l'antenne radar fixe pour garder son équilibre, il dirigeait sa radiobalise de détresse de l'autre cherchant par là, comme dans le cas d'un appareil portatif de radio MF, à obtenir le meilleur signal.

Il parvint bientôt à saisir le signal du pilote. Par walkie-talkie, il indiqua la direction du signal à la passerelle. Le capitaine Bouchard changea le cap de 45°. Au bout d'une heure et demie, M. Lefebvre était toujours perché sur le mât. Le navire s'était cependant suffisamment approché de l'avion pour qu'il puisse utiliser son radar. Afin d'éviter de heurter l'avion dans le brouillard, le capitaine Bouchard envoya le bateau à moteur du bord en éclaireur.

Enfin délivrés de leur angoisse, les passagers et le pilote montèrent à bord du *Simon Fraser* qui prit aussi l'avion en remorque jusqu'au port, à quelque 40 km de là.

Grâce à l'ingéniosité dont avait fait preuve M. Lefebvre, les six passagers, dont la situation aurait risqué de devenir désespérée, avaient été sauvés rapidement. On put également éviter de faire appel au centre de Trenton et par le fait même économiser l'envoi d'un avion Hercules muni de tout l'équipement de détection spécial adéquat pour effectuer les recherches aériennes.

Marcel Lefebvre est l'un des 900 spécialistes de l'information de vol (que l'on désignait auparavant sous le nom d'opérateurs radio) qui communiquent aux pilotes à partir de 117 aéroports à travers le pays les renseignements météorologiques et de vol nécessaires. ●

Peter Twidale



SAGA OF A WAR SECRET

Donna Andrew, one of the searchers who found the remains of an automated Nazi weather station in Labrador, tells how a U-boat set up the base on allied territory in 1943, and how the war secret was revealed.

by Donna Andrew

Lieutenant Commander Peter Schrewe was only 23 when ordered by the German navy to take command of his first U-boat.

Mission: to establish, in the autumn of 1943, an unmanned weather station in the northern Labrador Territory of Newfoundland.

Purpose: to improve western Atlantic weather forecasts for the German navy and air force.

Commander Schrewe, who died on another U-boat mission in 1944, will never know that 38 years later the drama and danger of his mission was uncovered by a fellow German. Nor will he know that his mission would create international headlines and make him a public name in his homeland.

Last summer, embarked in Canada's largest icebreaker, the *Louis S. St. Laurent*, a Canadian Coast Guard expedition steamed through the frigid, bergy waters along the Labrador coast. Off its northernmost point, at Cape Chidley, the expedition found the first and only known evidence of Nazi operations on North American soil during the Second World War.

The tip-off came from a retired German industrialist Franz Selinger. Selinger, who lives in the Bavarian forest region of south-east Germany joined J.Y. Clarke, Canadian Coast Guard's fleet director, and Alec Douglas, official historian for the Department of National Defence, on board the *St. Laurent* in Dartmouth, N.S., on July 12, 1981.

Selinger brought with him powerful evidence, not yet wholly conclusive, that the Germans had landed on this continent in 1943.

Captain Clarke had told me about Selinger's evidence several weeks earlier. It was obvious that if Selinger's evidence could be verified, we had a national news story on our hands.

So, I signed up for the trip.

For Douglas, the story began two years ago, when he received a letter from the Austrian-born Selinger, who is preparing a book on Arctic weather reconnaissance. Selinger wrote to Douglas at the suggestion of Professor Jurgen Rowher, of Germany's Stuttgart library for contemporary history. Rowher, Germany's leading historian of the Battle of the Atlantic, and Douglas had met at a conference in Germany some years earlier.

Selinger's 1979 letter asked Douglas

for details of two weather installation activities during the war.

"There were, as we know," wrote Selinger, "contemporary actions of German and Canadian Forces in the same region where weather reconnaissance activities were to be observed."

The first was on the island of Spitzbergen, north of Norway, where in 1941 the inhabitants were evacuated by Canadians. After the evacuation, the Germans operated a manned weather observation post there between October 1941 and July 1942.

"Later in the war," continued Selinger "German U-boats landed on the coast of Labrador and established an automatic weather station that was later captured by the Forces of your country."

In the same letter Selinger said that he had seen a photograph of such a station and would be "obliged" if Douglas would give him further details of the automatic weather station installed in Labrador.

Historian Douglas could tell Selinger much about Spitzbergen, but wrote back that he had no knowledge of the Labrador operation.

"You get a little weary of unsubstantiated reports 40 years after the fact," explained Douglas.

"All kinds of so-called sightings of Germans on Canadian shores during the war had been reported.

"To the last one, reports have been checked out but none of them has been conclusive: the evidence just never supports the rumor."

Douglas suggested to Selinger that the automatic weather station to which

Continued on page 12

Peter Schrewe, the U-boat's commander, was 23 when this picture was taken off the Labrador coast in 1943. Schrewe was killed in 1944 when his U-boat was sunk in the Indian Ocean.

Le commandant du sous-marin, Peter Schrewe, était âgé de 23 ans lorsque cette photo fut prise en 1943 au large de la côte du Labrador. Il mourut en 1944 dans l'océan Indien lorsque son sous-marin fut coulé.



RÉCIT D'UN SECRET MILITAIRE

Donna Andrew, membre d'une équipe de chercheurs qui a découvert les restes d'une station météorologique automatique nazie au Labrador, raconte comment un sous-marin allemand s'y est rendu en 1943 et comment ce secret de guerre a été divulgué.

par Donna Andrew

Le lieutenant-commander Peter Schrewe n'était âgé que de 23 ans lorsque la marine allemande lui ordonna de prendre le commandement de son premier sous-marin. Sa mission: établir, à l'automne 1943, une station météorologique automatique au nord du Labrador.

Le but: améliorer le système de prévisions météorologiques couvrant l'Atlantique ouest à l'intention des forces navales et aériennes allemandes.

Le lieutenant-commander Schrewe, qui disparut à bord d'un autre sous-marin en 1944, ne saura jamais que, 38 ans plus tard, le drame et le danger de sa mission

auront été découverts par un de ses compatriotes, ni que sa mission ferait les manchettes à l'échelle mondiale et le rendrait célèbre dans son pays natal.

L'été dernier, le plus gros brise-glace canadien, le *Louis S. Saint-Laurent*, s'était rendu au Labrador, navigant dans des eaux glaciales et recouvertes d'icebergs avec, à son bord, une équipe de la Garde côtière canadienne (GCC). C'est dans la partie la plus septentrionale du Labrador, à Cap Chidley, que l'expédition avait trouvé la première et l'unique preuve d'opérations militaires allemandes sur le territoire nord-américain au cours de la Seconde Guerre mondiale.

C'est un industriel allemand à la retraite, M. Franz Selinger, qui, le premier, informa les autorités canadiennes de cette station météorologique.

M. Selinger, qui habite en Bavière (sud-est de l'Allemagne), monta donc à bord du *Saint-Laurent* à Dartmouth (N.-É.), le 12 juillet 1981, accompagné par M. J.Y. Clarke, directeur des systèmes de la flotte de la GCC, et M. Alec Douglas, directeur du service historique du ministère de la Défense nationale.

M. Selinger avait des preuves convaincantes, quoique non définitives, que les Allemands avaient débarqué sur le continent nord-américain en 1943.

Le capitaine Clarke m'avait mis au courant de l'affaire quelques semaines auparavant. Il était évident que si les preuves de M. Selinger pouvaient être vérifiées, il y aurait de quoi faire un reportage fort intéressant.

C'est pourquoi j'ai demandé à faire partie de l'expédition.

Pour M. Douglas, tout a commencé il y a deux ans, lorsqu'il reçut une lettre de

M. Selinger qui se prépare à écrire un livre sur la reconnaissance météorologique dans l'Arctique. M. Selinger s'adressait à M. Douglas à la suggestion du professeur Jurgen Rowher, de la bibliothèque d'histoire contemporaine de Stuttgart, en Allemagne et historien spécialisé dans la bataille de l'Atlantique. MM. Rowher et Douglas s'étaient en effet connus à l'occasion d'une conférence tenue en Allemagne quelques années auparavant.

Dans sa lettre datée de 1979, M. Selinger demandait à M. Douglas de lui fournir des détails sur deux installations météorologiques construites pendant la guerre.

"Nous savons, écrivait M. Selinger, que les forces allemandes et canadiennes se livraient simultanément à des opérations militaires dans un secteur où les activités de reconnaissance météorologique devaient être conduites."

La première opération s'était déroulée sur l'île de Spitzbergen, au nord de la Norvège, où en 1941, les habitants de l'île avaient été évacués par les Canadiens. Après l'évacuation, les Allemands avaient exploité un poste d'observation météorologique à cet endroit entre octobre 1941 et juillet 1942.

"Plus tard au cours de la guerre, poursuivait M. Selinger, des sous-marins allemands accostèrent le long de la côte du Labrador et y établirent une station météorologique automatique qui fut plus tard capturée par les forces de votre pays."

M. Douglas lui répondit qu'il pouvait lui fournir beaucoup de renseignements sur la station de Spitzbergen, mais qu'il

Suite à la page 13



Continued from page 10

he referred to was . . . "The one in Greenland, as Canada had certain interests there at the time."

Selinger was not deterred. The paper chase was on. He wrote Douglas again . . .

"You say there were no landings of German U-boats on the Labrador coast, but I wonder where the enclosed information comes from?"

In the course of his research Selinger found and included in his letter to Douglas, a photocopied reference to the WFL6 weather station (of a series of 21) established by a U-boat on the Labrador coast.

Douglas conducted an exhaustive search.

He inspected the files from the Royal Canadian Navy's Flag Officer Newfoundland. Nothing.

He checked out resources of the Commander-in-Chief Canadian Northwest Atlantic. Another dead end.

The Eastern Air Command of the Royal Canadian Air Force had no positive authentic evidence.

War diaries and military, federal and archival records—all were silent on the subject.

"It didn't help my search to discover that all headquarters operational records of naval intelligence had been destroyed in Ottawa five years after the war," said Douglas.

"Some overzealous bureaucrat had destroyed them—all of them."

Selinger, while investigating documents held by the son of a German meteorological scientist, Herr Sommermeyer, had stumbled on a series of photographs of which two in particular showed a German U-boat, and in the background, a different kind of terrain from all the others.

More importantly, there was something peculiar about the U-boat in the two pictures. The U-boat was a type IXC submarine, without the usual 20 mm quadruple anti-aircraft gun.

These were important clues. Firstly, the photos were definitely not Spitzbergen, Bear Island or any other eastern Atlantic/Arctic site.

Secondly, the type IXC boat suggested a distant operation. Such boats were selected for long range missions.

Thirdly, this boat should be easy to identify. Its armament was distinctive.

Selinger thus had fresh evidence.

In a search that took him through hundreds of U-boat logs, he found at last the log book of U-537 and the name of its young commander, Peter Schrewe.

There, unmistakably stated in Schrewe's meticulous recording of his 1943 mission, was this entry from Kiel:

Sept. 18 1943 Leaving port for first operational cruise.

09:00 h Orders are to erect an automatic weather station on Labrador Coast—Canada.

Behind that order lay the desperate need of the German navy to cut its losses in the North Atlantic by finding means of determining weather intelligence in advance of their attacks on Allied shipping.

Selinger, immediately phoned Douglas in Canada, who called an old friend, Jim Clarke.

Clarke, commanding officer of *HMCS Athabaskan* in the 1960s, knew Douglas as a young naval officer. Both had kept in touch over the years.

"Alec filled me in on the investigative events of the preceding two years. He told me about Franz Selinger, about Peter Schrewe's log book, about the photographs. And above all he told me about Canada's sheer ignorance in face of the facts.

"He also knew that our Canadian Coast Guard icebreakers made routine summer Arctic deployments up the Labrador coast to Lancaster Sound. Would it be possible, he asked, for Selinger to board one of our icebreakers to chase down this amazing piece of research?"

Clarke became convinced of the incontrovertible evidence held by the German. It was certainly possible for Selinger to take passage in a Coast Guard icebreaker up to Labrador. In addition, said Clarke, it is within the mandate of the Coast Guard to assist other government department's on research matters.

He would arrange not only for Selinger, but for Douglas and himself, to take the trip into the Arctic.

"I had intended to spend time aboard a ship of the fleet this summer," Clarke said. "That we might find a little piece of history on our way, was a further incentive."

Continued on page 14

The same mountain formation appears in 1943 and recent photographs. It was this photo which convinced retired German industrialist Franz Selinger that a U-boat had been on a distant operation to the Arctic coast of North America.

On retrouve sur des photos récentes les mêmes formations montagneuses que sur celles de 1943. Cette photo a convaincu l'industriel allemand à la retraite Franz Selinger de la présence d'un U-boat sur la côte arctique du continent américain.



Suite de la page 11

n'était pas au courant de celle du Labrador.

M. Douglas indiqua à M. Selinger que la station météorologique automatique à laquelle il faisait allusion était probablement celle du Groenland, où le Canada y exerçait certaines activités à cette époque-là.

Mais, M. Selinger ne se laissa pas décourager. Il écrivit de nouveau à M. Douglas...

"Vous dites que les Allemands n'ont jamais débarqué sur la côte du Labrador, mais je me demande d'où proviennent les renseignements ci-joints."

Lors de ses recherches, M. Selinger avait trouvé et joint à sa lettre une photocopie d'un document qui faisait allusion à la station météorologique WFL6 (une d'une série de 21 stations) construite sur la côte du Labrador par l'équipage d'un sous-marin allemand.

M. Douglas effectua alors une recherche approfondie.

Il fouilla dans les dossiers de la Marine royale canadienne à Terre-Neuve, mais sans succès.

Il consulta ensuite les dossiers du commandant en chef du Nord-Ouest de l'Atlantique. Encore rien.

La région aérienne de l'est de l'Aviation royale canadienne n'avait pas non plus de preuve de cette opération militaire.

Les journaux de guerre, les dossiers militaires et fédéraux et les archives l'en parlaient pas non plus.

Or M. Selinger, en examinant ces documents que détenait le fils d'un expert en météorologie allemand, M. Sommermeyer, avait trouvé par

hasard une série de photographies dont deux en particulier montraient un sous-marin allemand, et, à l'arrière-plan, un terrain différent de tout autre aperçu jusqu'à maintenant.

Mais il y avait quelque chose de bien plus étrange dans les deux photos. En effet, le sous-marin était du type IXC, sans le canon antiaérien de 20 mm habituel.

Il s'agissait-là d'indices importants. D'abord, une chose était claire: les photos n'avaient pas été prises à Spitzbergen, à Bear Island ou à tout autre endroit dans l'est de l'Atlantique ou de l'Arctique.

De plus, l'utilisation d'un sous-marin du type IXC dénotait une opération lointaine. Ces sous-marins étaient en effet choisis pour accomplir des missions lointaines.

Enfin, ce sous-marin serait probablement facile à identifier, car son armement était distinctif.

M. Selinger avait donc de nouvelles preuves en main.

Il fouilla dans des centaines de journaux de bord des sous-marins et trouva finalement celui du U-537 et le nom de son jeune commandant, Peter Schrewe.

C'était la preuve qu'il cherchait. Dans son journal de bord, le capitaine Schrewe avait, avant de partir de Kiel, fait état de sa mission de 1943 de la façon suivante:

Le 18 septembre 1943, 9h: départ du port pour construire une station météorologique automatique sur la côte du Labrador—Canada.

En réalité, derrière cette mission, se cachait la nécessité impérieuse et désespérée, pour la Kriegsmarine, de

réduire ses pertes dans l'Atlantique-Nord en trouvant le moyen de connaître à l'avance les prévisions météorologiques pour attaquer les convois de ravitaillement alliés.

M. Selinger téléphona immédiatement à M. Douglas au Canada, qui à son tour appela son vieil ami, Jim Clarke.

Le capitaine Clarke, commandant de l'*Athabaskan* pendant les années 60, avait connu Douglas alors que ce dernier était jeune officier de marine. Les deux amis étaient restés en contact au fil des années.

"Alec me mit au courant des faits. Il me parla de Franz Selinger, du journal de bord de Peter Schrewe et des photographies. Par-dessus tout, il m'apprit que le Canada ignorait tout de cette mission."

"Alec savait également que les brise-glaces de la Garde côtière canadienne remontaient tous les étés la côte du Labrador jusqu'au détroit de Lancaster. Par conséquent, serait-il possible de permettre à M. Selinger de faire le trajet en brise-glaces pour poursuivre son enquête dans cette affaire étonnante?"

M. Clarke était convaincu de l'authenticité des preuves que détenait l'Allemand. M. Selinger pouvait certainement se rendre jusqu'au Labrador à bord d'un brise-glaces de la GCC. En outre, selon M. Clarke, il rentre dans les attributions de la GCC de prêter son concours à d'autres ministères du gouvernement lorsqu'il s'agit d'accomplir des missions de recherche.

Il prendrait aussi les arrangements voulus pour que M. Douglas et lui-même accompagnent M. Selinger dans l'Arctique.

Suite à la page 15

U-boat scares were real enough on the East Coast during the Second World War. In this 1940 excursion, soldiers set out from the destroyer *HMCS Ottawa* to check a reported U-boat landing near St. Anthony, Nfld. Nothing was found on this search.

Durant la Deuxième Guerre mondiale, les sous-marins allemands ont bel et bien fait apparition sur la côte est. Sur cette photo prise en 1940, des soldats quittent l'Ottawa à la recherche d'un sous-marin qui aurait soi-disant été aperçu près de St. Anthony (T.-N.). Leurs recherches furent infructueuses.



Continued from page 12

Clarke, Selinger, Douglas and I left Dartmouth on July 16 aboard the *Louis S. St. Laurent*, under the command of Captain M.S. Tanner and, at 14 000 tonnes, the largest icebreaker in the Coast Guard fleet. Destination: Martin Bay, 32 kilometres south of Cape Chidley, due south of Baffin Island on the northern tip of the Labrador coast.

On July 21, early in the Arctic morning, the icebreaker dropped anchor 16 nautical miles from the rock-bound coast.

With Selinger's wartime photos showing prominent land features, and Schrewe's navigational records, we boarded the *St. Laurent's* helicopter and flew towards the coast. Making just a single pass around the mountain, we traced what must have been U-537's path up through the channel between Home and Avayalook Islands, thence over Martin Bay.

"There it is!" cried the chopper's pilot Les Bennetts, "down there, on the left."

As carefully as a baby put down to sleep, the Bell 206 set us down on a rocky ledge. Twenty metres away lay the remains of the German weather station.

The discovery has since been widely recorded in the national and international news media.

Peter Schrewe had indeed successfully completed, through a navigational nightmare, his mission to erect a weather station in Martin Bay, Labrador.

We found the corroded remains of that station, intact except for the transmitter, parts of the encoding device, and one of the module cannisters. German manufacturers' labels were visible on batteries and assorted devices.

Someone had been there before us, though whoever it was had probably dismissed it as a Canadian relay station. For Schrewe's crew had convincingly painted on one of the weather cannister head's the falsified inscription "Canadian Weather Service."

Like the layer upon layer which form the spectacular pack ice of the Canadian Arctic, this story contains others within it.

There is the story that captured international headlines. How a Canadian Coast Guard team located the first known evidence that a Nazi installation had been established on North American shores, 38 years after the event.

There is the story—a highly technical one—of how in the early '40s, Germany held the state-of-the-art technology in radio communications.

There is a jigsaw story to delight any armchair military diagnostician's sense of battle and history. Just how did this automatic station, transmitting weather information for the Germans during late 1943 and early 1944, affect the timing and events of a most crucial phase of the U-boat war in the Atlantic?

There is a story to authenticate. Who dismantled the station in Martin Bay and when? Did the Germans come back? Was it a casual Inuit hunting party? Was it a Canadian search and destroy team? Why was the transmitter taken? And who left behind a single undated 303 rifle cartridge shell, with the inscription "British Dominion?"

But the real story belongs to Peter Schrewe and Franz Selinger. It is Commander Schrewe, feeling the awesome responsibilities of his first sea command, who guided his large submarine across an enemy-infested ocean and snaked past rocks and shoals to the barren shores of Martin Bay. He made history in 1943.

And it is Selinger, in pursuit of the facts, like a terrier chasing a fox to earth, who brought Canadian history back to Canada.

Like any good story, this one is not finished yet. ①

Donna Andrew is marine liaison officer in Transport Canada public affairs.

When the research team discovered the German weather station in July, the remains included parts of the encoding device and batteries with German trade marks.

Lorsque l'équipe de recherche a découvert en juillet l'emplacement de la station météorologique allemande, certaines parties, dont un dispositif de codage et des batteries de marque allemande, s'y trouvaient toujours.



Suite de la page 13

«J'avais déjà prévu de faire un séjour à bord d'un navire de la flotte cet été-là, a mentionné M. Clarke. Le fait qu'un événement historique pourrait se produire m'a incité davantage à le faire.»

Le 16 juillet, le *Louis S. Saint-Laurent*, sous le commandement du capitaine M.S. Tanner, et ayant à son bord M. Clarke, Selinger, Douglas et moi-même, appareillait de Dartmouth. Notre destination: Martin Bay, 32 km au sud de Cap Chidley, en direction sud de l'île d'affin dans la partie la plus septentrionale du Labrador.

Dans la matinée du 21 juillet, le brise-lance jeta l'ancre à 16 milles marins de la côte rocheuse du Labrador.

De là, nous montèrent à bord de l'hélicoptère du *Saint-Laurent* pour survoler la côte. Nous avions apporté avec nous les photos de guerre de M. Selinger qui montraient les caractéristiques marquantes du terrain ainsi que le journal de bord du commandant Schrewe. L'hélicoptère fit une fois le tour de la montagne pour nous permettre de tracer ce qui devait certainement être le trajet du 537 dans le chenal entre les îles Home et Avayalook, soit au-dessus de Martin Bay.

«Nous y voilà! s'exclama le pilote de l'hélicoptère, Les Bennetts, en bas, à vue.»

L'hélicoptère Bell 206 se posa tout d'abord sur un récif. À une distance de 20 m, se trouvaient les restes de la station météorologique allemande.

La découverte a depuis fait l'objet de nombreux reportages dans les médias canadiens et étrangers.

Défiant tous les dangers de la naviga-

tion dans ce secteur, le commandant Schrewe avait bel et bien accompli sa mission de construire une station météorologique à Martin Bay, au Labrador.

Nous y avons trouvé les restes de la station, intacte sauf pour l'émetteur, des pièces du dispositif de codage et un des contenants. Les étiquettes des fabricants allemands étaient encore visibles sur les batteries et les dispositifs assortis.

Nous n'étions pas les premiers à découvrir la station toutefois. Quelqu'un avait en effet laissé des traces de son passage mais, qui que ce soit, il avait probablement pensé qu'il s'agissait d'une station de relais canadienne, car l'équipage de Peter Schrewe avait, d'une façon très convaincante, peint sur un des contenants l'inscription falsifiée *Canadian Weather Service*.

Comme les multiples couches qui forment les banquises spectaculaires de l'Arctique canadien, cette histoire laisse supposer une succession d'événements parallèles.

Il y a d'abord la découverte, par une équipe de la GCC, d'une installation construite par les forces allemandes sur les côtes du continent nord-américain. C'est un récit qui a captivé l'attention du monde entier 38 ans après l'événement.

Il y a aussi l'aspect technique du récit: comment, au début des années 40, les Allemands avaient mis au point un système perfectionné de communications radio.

Il y a un mystère à élucider qui passionnerait tout amateur de guerre et d'histoire. Comment au juste cette station automatique, qui émettait des renseignements météorologiques à l'in-

tention des Allemands vers la fin de 1943 et au début de 1944, a-t-elle influencé le déroulement des événements qui ont eu lieu lors d'une phase cruciale de la guerre sous-marine dans l'Atlantique?

Il y a là une histoire à vérifier. Qui a démonté la station de Martin Bay et quand? Les Allemands sont-ils revenus? S'agissait-il de chasseurs inuits? Ou encore d'une expédition canadienne de recherche et de démolition? Pourquoi l'émetteur a-t-il été enlevé? Qui a laissé une seule douille de cartouche d'une carabine 303, non datée et portant l'inscription «British Dominion?»

Mais la véritable histoire appartient à Peter Schrewe et à Franz Selinger. C'est le commandant Schrewe, jeune, inexpérimenté et probablement très effrayé, qui a guidé, en 1943, son sous-marin dans un océan infesté d'ennemis pour se faufiler dans les eaux dangereuses jonchées de rochers et de bancs de sable en vue d'atteindre les côtes désertes de Martin Bay.

Et c'est maintenant M. Selinger qui, recherchant méthodiquement les faits, a tourné une page dans l'histoire du Canada.

Comme tout bon récit, celui-ci ne fait peut-être que commencer. ①

Donna Andrew est agent de liaison (marine) des affaires publiques de Transports Canada.

COME FLY WITH ME

CAE Electronics makes one of the world's best simulators, putting Canada in the forefront of international builders.

by Walford Reeves

The pilot is injured. Number three engine is on fire. And I have to land the Hercules C-130 on the runway at Morocco. I have never flown before.

As fog patches roll in and the strobe landing lights flash in the distance, I grasp the controls and begin our descent, the pilot talking me down.

He "feathers" the burning engine—we have to land with just three. The ground rises rapidly and the runway is just beneath me. There is a sudden impact as the wheels hit the ground and we are rolling in when the right tire blows causing us to lurch to the left. I barely manage to bring the plane back to centre as we taxi to a stop.

If we had "crashed" we could have been airborne again in three seconds, according to the computer in the simulator I was piloting. Had I been flying a real airplane and crashed, it would have been disastrous for both the aircraft and myself.

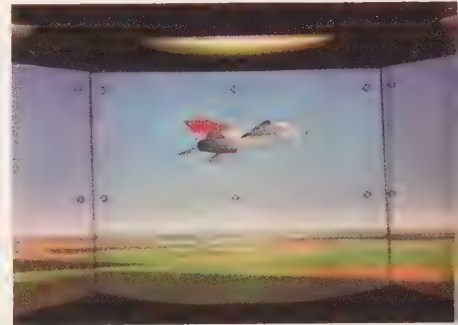
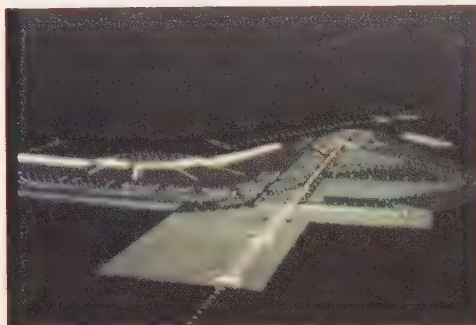
The simulator I "flew" is one of more than 100 produced by CAE Electronics in Montreal, the only Canadian simulator company, and rated among the top four international builders.

Using simulators for pilot training is almost as old as powered flight. But in the early models pilots could see only instrument indications. Now, with the aid of onboard computers, their entire activity is recorded and may be played back so the trainee can see exactly where he or she went wrong.

The onboard computer operator can recreate every motion, thrust, sound and scene—except real flame—although, in a simulated fire, smoke will pour into the cockpit, red lights flash and fire alarms sound. Such realism has caused seasoned pilots to become so unnerved as to "bail out."

Morocco was just one of the many places over which I could have flown, depending on the realistic computer visuals seen through the windshield. The C-130 simulator will be used by the Royal Morocco Air Force, hence their own visuals. I could have piloted a 747, a helicopter (for search and rescue) or

Continued on page 18



VIENS FAIRE UN PETIT TOUR DANS LES AIRS

L'entreprise CAE Electronics fabrique des simulateurs qui sont considérés parmi les meilleurs au monde, ce qui classe le Canada au premier plan des fabricants mondiaux de ce type d'appareils.

par Walford Reeves

CAE's special motion effects include turbulence, engine and rotor vibration, engine stall, lift off, landing impact and runway bumps.

Visual images as seen by the crew through the windshield of the simulator are incredibly realistic. Day, twilight or night scenes result from the latest in computer generated images. Pilots of military "fight" with other planes in simulated combat.

Instructor stations are simple and easy to use. The instructor has the flexibility of manual, semi-automatic or fully automatic equipment as well as a portable, hand-held control to perform a variety of exercises while monitoring the crew's performance.

Les effets spéciaux de mouvement des simulateurs CAE fournissent des indices de la turbulence, de la vibration moteur et rotor, du décrochage moteur, du décollage, de l'impact d'atterrissage et des cahots de la piste.

Le dernier cri en matière de visionnement par ordinateur permet la reproduction aussi bien des scènes de jour, de nuit ou de crépuscule que des situations simulées de combat aérien.

Les stations d'instructeurs sont commodées, simples et faciles à utiliser. L'instructeur peut choisir la méthode d'exploitation manuelle, semi-automatique ou entièrement automatique et peut se servir d'un boîtier de commande portatif pour effectuer divers exercices tout en évaluant le rendement de l'équipage.

Le pilote est blessé, tandis que le moteur n° 3 est en feu. Je dois arriver à faire atterrir mon Hercules C-130 sur une piste du Maroc, mais je n'ai encore jamais piloté de ma vie!

Devant moi défilent des nappes de brouillard et au loin j'aperçois les feux à éclats d'atterrissage qui clignotent sur la piste. C'est alors que je prends les commandes de l'appareil et entame la descente en suivant les instructions du pilote.

Celui-ci "met au repos" le moteur qui a pris feu. Il faudra se débrouiller avec les trois autres. Le sol s'approche rapidement et me voici juste au-dessus de la piste. Le choc est un peu rude quand les roues touchent le sol, mais l'appareil roule sur la piste quand tout à coup le pneu droit, en éclatant, nous fait faire une embardée sur la gauche. J'ai toutes les difficultés à ramener l'appareil au milieu de la piste avant d'arriver enfin à l'immobiliser.

Si nous nous étions "écrasés", nous serions repartis dans les airs en trois secondes, indique l'ordinateur du simulateur que je pilotais. Bien sûr, s'il s'était agi d'un véritable appareil et que nous nous soyons écrasés, il ne serait probablement pas resté grand chose de l'avion ou de moi-même!

Ce simulateur est l'un des 100 fabriqués par l'entreprise CAE Electronics de Montréal, le seul fabricant de simulateurs au Canada et que l'on classe parmi les quatre principaux fabricants au monde de ce genre d'appareils.

L'utilisation de simulateurs pour la formation de pilotes remonte presque aux débuts de l'ère de l'aéronautique. Mais les vieux modèles ne donnaient aux futurs pilotes que les indications fournies par les instruments utilisés, tandis que maintenant, grâce aux ordinateurs de bord qui enregistrent leurs moindres faits et gestes, ils peuvent revoir après coup toutes leurs erreurs.

L'informaticien de bord peut reproduire les moindres bruits, mouvements, poussées ou impressions que sentirait le pilote à bord d'un véritable avion — il ne manque que les flammes dans le cas d'un incendie simulé quoique le cockpit se trouve envahi par la fumée, les lumières rouges n'arrêtent pas de clignoter et les sonneries d'alarme de retentir... ce qui a été suffisant pour faire perdre tout leur sang-froid à des pilotes pourtant chevronnés qui ont préféré "sauter" de leur avion en perdition.

J'aurais pu tout aussi bien survoler d'autres pays que le Maroc, la variété des images représentant des paysages réels qui défilent sous les yeux du pilote aux commandes étant infinies. Comme le simulateur C-130 sera utilisé par l'Aviation militaire royale du Maroc, il utilise des images représentant le relief de ce pays. J'aurais pu aussi piloter un

747, un hélicoptère (pour une mission de recherche et sauvetage), un avion de combat et être attaqué — sans jamais quitter le sol. Certains de ces simulateurs servent à l'entraînement des pilotes canadiens, d'autres sont vendus à l'étranger.

Le jour de mes essais sur le C-130, se trouvaient en même temps des simulateurs pour d'autres types d'appareils, dont des DC-10 auxquels on mettait la dernière main avant de les envoyer à la VIASA (Venezuela Air Lines), à CP Air et à la United Airlines; l'Hercules C-130, divers hélicoptères commandés par l'Arabie Séoudite; l'avion militaire Tornado, un avion de combat polyvalent destiné à l'Allemagne de l'Ouest et une maquette du F-18 qui sera livrée aux Forces armées canadiennes avant que le véritable avion ne soit prêt.

En face de moi, deux pilotes d'Allemagne de l'Ouest, qui avaient revêtu leur uniforme, se préparaient à prendre les commandes de leur Tornado pour quelques heures de vol.

"Les Allemands de l'Ouest prennent leur entraînement très au sérieux et portent toujours les vêtements qu'ils auraient lors d'une vraie mission, dit David Yavner, pilote d'évaluation de la CAE. Lorsqu'ils auront donné leur approbation finale, le simulateur avec tous ses ordinateurs sera envoyé en Allemagne de l'Ouest où il sera aussitôt mis en service. Ce sont ces deux hommes qui en seront les instructeurs."

"Un de nos simulateurs se trouve encore dans sa caisse d'emballage quelque part en Iran, devait ajouter Bill Kidd, du service de la commercialisation. Nous venions d'envoyer un de nos hommes pour le monter sur place quand la révolution a éclaté. Il a réussi à s'enfuir, mais personne là-bas ne sait comment l'assembler."

Avant que les transporteurs aériens canadiens ne soient autorisés à s'en servir, ces merveilleux dispositifs, dont le moins cher ne coûte pas moins de 14 millions de dollars, subissent une inspection minutieuse de l'Administration canadienne du transport aérien.

"Les simulateurs de la CAE sont d'excellents appareils, d'expliquer Max Campbell, surintendant de l'inspection des transporteurs de Transports Canada. Ce sont parmi les meilleurs du monde en ce moment et l'excellence de ses produits permet à cette entreprise de se tailler une part de plus en plus grande sur le marché international. Le personnel de M. Campbell est chargé d'inspecter minutieusement chacun des simulateurs fabriqués par la CAE avant qu'une compagnie aérienne ait le droit de s'en servir."

"L'entreprise nous envoie d'abord tous les renseignements pertinents sur chaque simulateur. Ensuite, un pilote

Suite à la page 19

Continued from page 16

fighter plane and been "attacked"—all without leaving the ground. Such simulators are used for training of domestic pilots as well as being exported.

The day I tested my wings there were simulators of such planes as DC-10s awaiting completion before shipping to VIASA (Venezuela Air Lines), CP Air and United Airlines; the Hercules C-130, several helicopters bound for Saudi Arabia; the military Tornado, a multirole combat aircraft for West Germany and an F-18 mockup to be ready before the plane is delivered to the Canadian Forces.

Across from me two West German pilots were dressed in complete flying gear preparing to enter their Tornado for several hours.

"The West Germans are serious about their training and always dress as if they were on a mission," David Yavner, CAE evaluation pilot said. "When they approve the simulator it will be moved, along with its computers, to West Germany, placed in service and these men will be the trainers.

"There is a simulator still in its crate in Iran someplace," commented Bill Kidd of marketing. "Our man had just gone over to install it when the revolution broke out. He escaped, leaving everything behind, and no one there can put it together."

These remarkable devices, costing upwards of \$14 million each, must pass stringent Air Transport inspections before Canadian air carriers can use them.

"CAE simulators are excellent," explained Max Campbell, Transport Canada's superintendent of air carrier inspection. "They are among the finest in the world today and the company is building a large international market because of its excellence." Campbell's staff must inspect and pass each of CAE's simulators before it can be used by an airline for training.

"We get a complete data package from the company, then an air worthiness test pilot and an operations pilot spend three to four days inspecting the simulator to ensure its series of manoeuvres coincide with the data and is, in fact, simulating properly the aircraft for which it's intended." Campbell's section also checks out the air carrier's pilots on the simulators before they are authorized to fly that plane.

Simulators are considered such valuable training tools that Air Canada has 95% training time in them and hopes for 100% "if Transport Canada approves," Capt. George Mills, director of operations training at Air Canada said. They have several CAE simulators in Toronto and Montréal.

But 'conservatism' is the watchword, according to Don Gilchrist, Transport

Canada's supervisor of simulator programs. A pilot himself, he has had considerable training in simulators over the years.

"While they are almost technologically perfect and, in some cases, can perform better than a real airplane, we do not want to set any precedent which would allow a pilot to train completely in a simulator, then step into that plane and fly it," Gilchrist said.

"We still require the pilot to have some flying hours, even as a co-pilot, before taking over the aircraft. Experienced pilots, who have many flying hours to their credit and are upgrading their skills to fly a similar aircraft, may possibly be allowed to move from the simulator directly to pilot that plane, but not if there is a shadow of a doubt in our minds.

"There are about 4000 pilots with the seven major Canadian airlines. It is impossible to check them twice a year with only 28 inspectors so there are about 250 pilots we authorize to do the checks," Gilchrist said.

"The majority of these are done in a simulator and then a short check in the plane for landing and take-off. The simulator is not yet that adequate," Gilchrist stressed.

An hour of simulator training averages about \$200 compared to \$5,500 an hour in a plane. Savings to airlines in fuel alone is expected to be \$138 million annually, according to an Air Transport World study.

Founded in 1947 as Canadian Aviation Electronics Ltd. by retired RCAF officer, Ken Patrick, CAE was initially engaged in repair and overhaul of electronic and electro-mechanical equipment for the military. Technological skills and facilities developed during the production of 77 military simulators for 10 western nations led CAE into commercial fields.

"A bonanza for CAE was the sale of the F-104, after (former Prime Minister) Diefenbaker scrapped the Arrow," David Tait, vice-president technical development and sales said. "On came the Starfighter and we then had orders to build simulators for the Canadian Forces, later selling in Europe to the NATO countries. We built about 30 at \$750,000 each," he said.

CAE Electronics has expanded from its original small quarters and 30 employees to 28 000 square metres of factory space and 1700 employees, more than 600 of whom are highly qualified engineers and scientists.

It is now regarded as one of the world leaders in design and production of sophisticated commercial and military aircraft flight simulators and airborne detection equipment. CAE has also become a major producer of computer based systems in electrical power generation and transmission, in oil produc-

The cockpit interior, from seats and lighting to instruments and controls, is reproduced for each aircraft type, with actual aircraft components used wherever possible.



tion, gas transmission, in air traffic control and space.

In its space program, CAE is part of the Canadian team which developed and manufactured the complete manipulator arm system for the NASA space shuttle. This arm allows the astronauts to manipulate objects in space without leaving the shuttle. CAE designed and manufactured the display and control panel plus the rotational and translation hand controls that operate the manipulator itself. The company also designed and developed the simulation system used as a design tool to test hardware and software modules of the complete manipulator arm system.

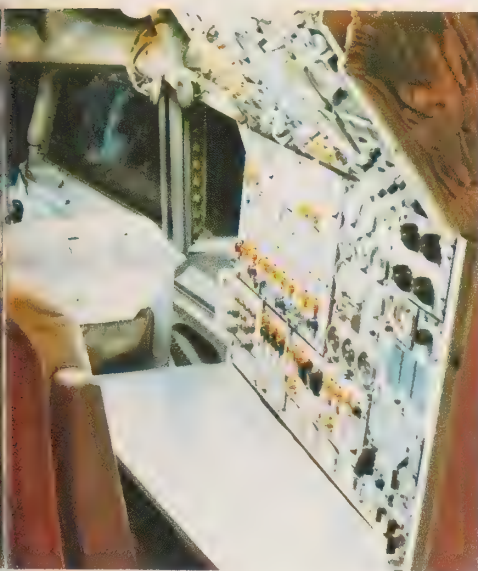
In nuclear power generating stations, CAE's digital computer controller systems are used to monitor and control all major reactor and power plant functions. An exact replica of a control room at the Pickering Generation station give comprehensive training for Ontario Hydro station operators. To close down a regular control room for trials, and with lost revenues, could cost \$300,000 day.

A natural evolution for CAE has been in the field of air traffic control. The company developed and produced the JETS (Joint Enroute Terminal System) a specified by Transport Canada and now being installed in air traffic control centres across Canada.

With their advanced technology and constant improvements in the state of the art, CAE intends to remain Canada's builder of simulators. ☐

Walford Reeves is an air liaison officer with Transport Canada public affairs

L'intérieur du poste de pilotage — sièges, éclairage, instruments et commandes — est reproduit pour chaque type d'aéronef. Dans la mesure du possible, on utilise les composantes réelles de l'aéronef.



Suite de la page 17

d'essai de la navigabilité et un pilote de l'exploitation l'inspectent pendant trois ou quatre jours afin de s'assurer que les réactions du simulateur à chacune des manoeuvres correspondent aux renseignements fournis et qu'il reproduit les conditions de l'appareil qu'il est censé simuler." La section de M. Campbell est aussi chargée de vérifier les réactions des pilotes des transporteurs aériens sur les simulateurs avant de les autoriser à piloter de vrais avions.

Les simulateurs sont des outils de formation tellement efficaces et parfaits qu'Air Canada leur consacre 95 % de la période d'entraînement de ses pilotes et espère même y assurer la totalité de leur formation, "moyennant l'accord de Transports Canada", d'après le capitaine George Mills, directeur de la formation d'Air Canada. La compagnie possède plusieurs simulateurs CAE à Toronto et à Montréal.

Pour le moment en tout cas, le "conservatisme" reste le mot d'ordre selon Don Gilchrist, surveillant des programmes de simulation de Transports Canada. Lui-même pilote, M. Gilchrist a passé des heures d'entraînement sur les simulateurs au fil des années.

"Même s'ils sont presque parfaits sur le plan technologique, et même dans certains cas s'ils ont un meilleur rendement qu'un véritable avion, nous ne voulons pas créer de précédent et permettra aux pilotes d'effectuer la totalité de leur entraînement sur un simulateur, puis prendre ensuite directement les commandes d'un appareil", dit M. Gilchrist.

"Nous exigeons toujours que les pilotes aient quelques heures de vol, ne

serait-ce que comme copilotes, avant de prendre les commandes d'un avion. Il peut arriver que des pilotes très expérimentés, ayant à leur actif un très grand nombre d'heures de vol, mais désirant améliorer leurs connaissances sur un appareil du même genre que celui auquel ils sont habitués, soient autorisés à passer directement du simulateur au pilotage d'un véritable avion, mais cela ne se produit que lorsque nous n'avons pas l'ombre d'un doute à leur sujet."

"Les sept grandes compagnies aériennes canadiennes emploient environ 4 000 pilotes. Il nous est impossible, avec 28 inspecteurs seulement, de leur faire passer à chacun une inspection deux fois par an. Nous chargeons donc environ 250 pilotes chevronnés de le faire à notre place.

La plupart du temps, ces inspections se déroulent sur simulateur et se terminent par une courte épreuve à bord de l'avion pour le décollage et l'atterrissage. Les simulateurs ne sont pas encore suffisamment perfectionnés pour éviter cela", a ajouté M. Gilchrist.

Une heure d'entraînement sur simulateur coûte environ 200 \$, comparative-ment à 5 500 \$ à bord d'un avion. Les compagnies aériennes devraient économiser, au chapitre du carburant seulement 138 millions de dollars par an en ayant recours aux simulateurs comme l'a montré une étude menée par le magazine *Air Transport World*.

Fondée en 1947 par un ancien officier de l'Aviation royale canadienne, M. Ken Patrick, la CAE s'était surtout spécialisée dans la réparation et la remise en état des pièces d'équipement électronique et électro-mécanique de l'armée. Ayant décroché une commande pour la fabrication de 77 simulateurs militaires destinés à dix pays occidentaux, l'entreprise fut amenée à accroître sa compétence technologique et à agrandir ses installations pour tenter une percée sur les marchés commerciaux.

"La décision de (l'ancien premier ministre) Diefenbaker d'abandonner l'Arrow et d'acheter le F-104 a donné un sérieux coup de pouce à l'expansion de la CAE", dit David Tait, vice-président du service du développement technique et des ventes. "Après est arrivé le Starfighter, ce qui nous a apporté des commandes de simulateurs pour le compte des Forces canadiennes puis des pays de l'OTAN en Europe. Nous en avons fabriqué une trentaine au coût unitaire de 750 000 \$", dit-il.

Logée au départ dans des ateliers de taille modeste et employant 30 personnes, la CAE Electronics occupe maintenant une usine de 28 000 m² et emploie 1 700 employés, dont plus de 600 sont des ingénieurs et des scientifiques hautement qualifiés.

L'entreprise, considérée maintenant

comme étant à la fine pointe de la conception et de la fabrication mondiale de simulateurs complexes d'aéronefs commerciaux et militaires et de dispositifs de détection en vol, s'est aussi spécialisée dans la fabrication de systèmes d'informatique utilisés dans les centrales de production et de transmission de l'énergie électrique, la production pétrolière, la distribution du gaz ainsi que dans le contrôle de la circulation aérienne et l'industrie spatiale.

Dans le cadre de son programme spatial, la CAE a fait partie du groupe canadien qui a conçu et fabriqué l'ensemble du bras manipulateur dont est munie la navette spatiale de la NASA. Ce bras permet aux astronautes de manipuler des objets dans l'espace sans quitter la navette. La CAE a conçu et fabriqué le panneau de présentation des données et de contrôle ainsi que les contrôles manuels rotatifs et de traduction qui actionnent le manipulateur lui-même. L'entreprise a en outre conçu et mis au point le système de simulation qui a servi à tester les modules du matériel et du logiciel de l'ensemble du bras de manipulation.

Dans les centrales nucléaires, les systèmes de contrôle numérique sur ordinateur de la CAE servent à surveiller et à contrôler le fonctionnement de tous les réacteurs et générateurs d'énergie. Les opérateurs de centrale de l'Hydro Ontario peuvent s'entraîner à leur tâche dans une salle de contrôle qui est la réplique exacte de celle de la centrale de Pickering. Il en coûterait en effet 300 000 \$ par jour pour fermer la véritable salle de contrôle pour y effectuer des essais.

Les activités de la CAE se sont naturellement étendues au domaine du contrôle de la circulation aérienne. Ainsi a-t-elle mis au point et fabriqué-t-elle le système JETS (système mixte des phases en route et terminale) d'après les spécifications de Transports Canada, système qui est maintenant installé dans les centres de contrôle de la circulation aérienne du pays.

En restant à la fine pointe des progrès technologiques dans ce vaste domaine, la CAE compte bien demeurer le seul fabricant de simulateurs au Canada. ●

Walford Reeves est agent de liaison (air) des affaires publiques de Transports Canada.



WHOOPS! WAS THAT A BABY CAR I JUST CRUNCHED?

Urban cars, if they become popular in Canada, will be a major issue in road and vehicle safety.

by Stuart Munro

If there's an invasion of mini sub-compact, or urban, cars, how safe will they be for Canadian drivers and passengers? The answer, at least for now, is not as safe as bigger cars, which means government must decide how to apply safety regulations. Should urban cars be banned? Should they be given an exemption and allowed everywhere? Or should they be restricted to special "safe" routes?

There are many unknowns in this issue, the biggest being public taste. Obviously, if Canadians shun urban cars as they have the moped, a lightweight motorcycle, then urban car safety will never be a major concern.

But if Canadians flock to urban cars because of high fuel costs, responding to really stiff fuel prices of say \$1 a litre, safety will have to be dealt with.

One person who sees a good future for mini sub-compacts is Donald E. Petersen, president of Ford Motor Company. He said in a July 19 interview in the *Toronto Star*:

"Over the years, the market for small cars in North America has been characterized as being just over the horizon, but somehow just hasn't materialized. This time, however, we believe the market for small, special purpose cars finally has arrived."

Petersen added a note of caution, saying that despite all signs pointing to continued increases in oil prices, there is always the chance they won't increase and that the market for urban cars will never develop.

The big selling point for the urban car is its fuel economy. The drawback is that a small car is generally less safe

than a big one.

Already in the United States there's been a request to exempt urban, or "lightweight," cars from normal safety regulations. The U.S. government has replied that lightweight cars must meet the same standards as bigger cars.

In Canada, because the issue has not been tested by a formal petition, there is more than one option. Urban cars might have less strict regulations if there was some form of segregation. For example they might be restricted to city streets and a speed limit of 60 km/h.

Transport Canada is responsible for setting safety standards for all new vehicles sold in Canada, whether domestic or imported. The provinces take over once these vehicles leave the showroom floor, which includes regulations for vehicle licensing. Transport Canada and the provinces have begun to consult on what will lead to a policy on safety for urban cars.

An urban car is anything smaller than today's sub-compact, such as the Honda Civic. The spectrum reaches from a shortened Civic, exactly like bigger cars except smaller and lighter, to tiny one-person runabouts with a handle bar for steering wheel.

Reducing the weight has always been an obvious way to increase the efficiency of a car. Because of economic, social and other demographic considerations, the European "baby" or cyclecar has grown in popularity since the end of the Second World War. Many are what we would call minimal transportation with a bench seat for two close friends, a cargo shelf for a picnic basket, a 50c

Continued on page 22

The long and the short of it. The vehicles at either end — a sub-compact car and a compact van — are small by our standards. It should be noted, however, that the urban car shown here was one of the smallest of eight models tested by Transport Canada. Other urban cars look like conventional sub-compacts, except they are 1/2 metre shorter.

D'un extrême à l'autre. Les véhicules aux deux bouts, une mini-compacte et une camionnette compacte, nous semblent bien petits. La voiture de ville du centre est la plus petite des huit modèles mis à l'essai par Transports Canada. Les autres ressemblent aux mini-compactes conventionnelles, mais elles ont un demi-mètre en moins.



D'UN EXTRÊME À L'AUTRE

Les voitures de ville, si elles deviennent populaires au Canada, entraîneront de graves problèmes de sécurité routière.

par Stuart Munro

A devenant l'introduction de voitures mini-sous-compactes ou de ville, qu'en résulterait-il pour la sécurité routière au Canada? La réponse, du moins pour l'instant, est que ces voitures sont plus dangereuses que les automobiles ordinaires. Le gouvernement doit donc décider comment appliquer les règlements de sécurité. Les voitures de ville devraient-elles être interdites au Canada? Devraient-elles bénéficier d'une exemption pour pouvoir circuler partout? Ou devraient-elles circuler uniquement dans des voies réservées?

Cette éventualité soulève beaucoup de questions dont la plus importante est celle des préférences du public. Bien

entendu, si les Canadiens rejettent les voitures de ville, comme ils l'ont fait pour les cyclomoteurs, la sécurité routière ne posera alors aucun problème sérieux.

Par contre, si le prix élevé de l'essence (environ 1 \$ le litre par exemple) incite un grand nombre de Canadiens à acheter ce genre de voiture, il faudra alors trouver une solution à ce problème.

Selon M. Donald E. Petersen, président de la Ford Motor Company, l'avenir des voitures mini-sous-compactes est très prometteur. Dans une entrevue accordée au Toronto Star le 19 juillet dernier, il affirmait que les débouchés prévus pour les petites voitures en Amérique du Nord au cours des dernières années n'avaient jamais abouti. Or, maintenant, a-t-il ajouté, le marché des petites voitures spécialisées est mûr.

M. Petersen a cependant précisé que, même si tout porte à croire à l'augmentation inévitable du prix du pétrole, il est possible que cela ne se produise pas. Dans pareil cas, il est évident qu'il n'y aurait pas de marché pour les voitures de ville.

L'avantage des voitures de ville repose sur leur consommation minimale d'essence, tandis que leur inconvénient tient au fait qu'elles sont en général plus dangereuses que les voitures de plus grandes dimensions.

Aux États-Unis, on a déjà demandé que les voitures de ville soient exemptées des règlements de sécurité en vigueur. Le gouvernement a cependant retorqué que ces voitures doivent répondre aux mêmes normes que les autres automobiles.

Au Canada, aucune requête de ce genre n'a été faite officiellement. Les solutions à envisager sont donc plus nombreuses. Les voitures de ville pourraient ainsi être assujetties à des règlements moins sévères comme restreindre leur utilisation aux villes et limiter leur vitesse à 60 km/h.

Il incombe à Transports Canada d'établir des normes de sécurité pour tous les nouveaux véhicules vendus au Canada, de fabrication canadienne ou étrangère. Une fois vendus, les véhicules tombent sous la juridiction des provinces qui se chargent d'établir également les formalités d'immatriculation. Transports Canada et les provinces ont déjà commencé à négocier une politique des voitures de ville.

Une voiture de ville se définit comme une voiture plus petite que la sous-compacte actuelle, comme par exemple la Honda Civic. Cette définition s'applique à un large éventail d'automobiles. Elle comprend à la fois le modèle réduit de la Civic, qui ressemble exactement aux plus grosses voitures, sauf qu'il est plus petit et plus léger, et les minuscules voitures à une place munies d'un guidon au lieu d'un volant.

Le moyen classique d'accroître l'efficacité d'une voiture est d'en réduire le poids. Pour des raisons socio-économiques et démographiques, la "voiturette" européenne a acquis une popularité de plus en plus grande depuis 1965. Dans bien des cas, il s'agit d'un moyen de transport très rudimentaire, avec un petit banc pour deux personnes et une tablette pour un panier à pique-nique. Ces voiturettes sont munies d'un moteur de

Suite à la page 23

Continued from page 20

or 100cc motorcycle engine and a cruising speed of 50 km/h. France provides a convenient and fairly representative model.

The "cyclecar" really began as a backyard business by entrepreneurs using motorcycle engines and other two-wheeler components. Motorcycle dealers became the natural outlet for these three and four-wheel lightweights, since buyers were often motorcyclists looking for basic transportation with better protection from the elements. Over the last decade, the picture has changed. First, established car dealers began to demand franchises and this encouraged many big industrial firms to enter the market. Second, French licensing requirements are not very demanding for qualifications to operate a cyclecar. There are two classes—under 50cc and up to 125cc. The 50cc models are limited to a top speed of 45 km/h and anyone over 14 can drive one without a licence or vehicle registration. Graduation to the 125s simply means passing an oral examination in traffic regulations at the age of 16. Interestingly enough, this also qualifies the operator to ride a 125cc motorcycle.

Anyone who has ever received a parking ticket in Paris for what I translated in panic as an "abusive stationing" will be surprised to learn that cities are not the domain of the cyclecar. In spite of horrendous congestion and resulting parking problems, two-thirds of French cyclecars are owned by retired senior citizens in rural communities. Although increasing numbers of young, single women are buying the vehicles, the stiff initial cost of about 18 000 francs (\$5,000 in Canadian funds) does not seem to justify the advantage of 100 kilometres on two litres of gas.

If only because of population density—imagine 115 million people occupying an area smaller than Newfoundland—it should not surprise anyone to learn that the Japanese are old hands in this game. The Kei-Jidosha, or K Class light urban car was encouraged by the young, middle class working family. K Class cars are restricted to a length of 3 1/4 metres, a width of two metres and a maximum engine size of 550cc. But after a peak production of 750 000 units a year for domestic sales in 1970, the K car fell from favor to some 160 000 per year. Affluent Japanese, successful in world markets, demanded something less Spartan. Today, rapidly escalating oil prices have assured the return of the K car.

The K cars, substantially heavier than the 200 kilograms of the average European cyclecar, will not be as miserly with fuel. Additionally, the K cars will offer more comfort and ease of service at lower, or at very competitive, initial cost.

Smaller, lighter cars will save fuel. But

Fine tuning a sensitive measuring device. Mario Brasseur (left), a technician, and André Poirier, an electronics technologist, adjust an optics instrument that measures speed. Instead of recording speed levels through one of the wheels, this device works through a car-mounted light that shines on the pavement.



the introduction of these vehicles must certainly pose safety problems that could be compared to asking a bantam weight wrestler to play defensive end. Transport Canada's road safety branch is currently evaluating a representative fleet of European and Japanese light urban vehicles. Peter Keith, head of advanced engineering projects, is testing eight types of urban cars at Transport Canada's Blainville, Que., test centre; while Eric Welbourne, head of vehicle systems, is developing a computer model that estimates the fuel savings and safety consequences of the many possible scenarios that could describe the future use of urban vehicles in Canada.

Few, if any, of the vehicles will meet existing safety standards, although some of them could be brought into compliance. The occupants of a small car, however, are at a decided disadvantage and it has been suggested that it may be necessary to mandate more stringent requirements for, as one example, collision integrity and related regulations.

Welbourne feels that the introduction of much lighter cars will mean an unavoidable increase in injury and fatality rates. How big are the risks? What is the tradeoff between economy and safety? If brought into compliance with safety standards, will the fuel economy advantage disappear?

But, according to Welbourne, the problem is basically the range in size of vehicles on Canadian streets and highways. If all vehicles were in the same size range at least a two-vehicle crash would be an even match. The problem becomes

Le technicien Mario Brasseur ajuste les instruments qui serviront à relever la vitesse, l'accélération et les mouvements du volant d'une voiture légère. Des voitures de ville achetées de huit constructeurs étrangers ont été mises à l'essai en fonction des normes de sécurité canadiennes. Les résultats des essais devaient être connus cet automne.

obvious when a 3/4-tonne car collides with a 20-tonne transport truck and worsens as cars become smaller.

Some of the scenarios Welbourne is examining involve limiting urban vehicles to roads with speed limits of 60 km/h or less. But even with these restrictions, he feels that more would have to be done to provide an acceptable level of safety in traffic.

Among measures that might be taken to increase urban vehicle safety are:

- Increasing conspicuity by using high contrast paint schemes, reflectors and special lighting.
- Improving compatibility with traffic by requiring minimum speed and acceleration performance.

Keith points out that one European three-wheeled mini sub-compact is involved in three times the number of single vehicle accidents as standard cars in that country. A three-wheeler was found to tip over on a road with an angle of 30 degrees—not much more than the camber of some rural back roads.

In the next decade, we can expect all the major manufacturers to produce more economical cars. Look for cars a shopping bag or so shorter than a Chevette, and powered by three-cylinder diesel or water-cooled two-stroke engines. They'll cruise for 100 kilometres on three litres of fuel.

But whatever happens over the next 10 years, it should make an interesting chapter in automotive history. ①

Stuart Munro works for Transport Canada's Traffic Safety Branch.

A test of balance. Vehicles are tipped sideways to the point where they begin to fall over. Cables at front and rear keep the vehicles from falling all the way.

Essai d'équilibre: les véhicules sont inclinés jusqu'au point critique et sont retenus par des câbles à l'avant et à l'arrière.



uite de la page 21

scooter de 50 à 100 cc et leur vitesse se limite à 50 km/h. La France en produit un modèle pratique et assez représentatif.

En réalité, les premières "voiturettes" ont été fabriquées par des amateurs qui ont servi de moteurs de scooter et autres pièces de vélo. Les concessionnaires de motocyclettes ont tout naturellement été les premiers à vendre ces voiturettes à trois et quatre roues, étant donné que les acheteurs étaient souvent des motocyclistes qui recherchaient un moyen de transport offrant une meilleure protection contre les intempéries. Au cours de la dernière décennie, la situation a changé. En effet, certains concessionnaires d'automobiles ont commencé à réclamer des droits de vente, ce qui a incité un grand nombre d'importantes entreprises industrielles à lancer sur le marché. De plus, les formalités d'octroi de permis de voiturettes en France sont peu sévères. Les modèles de 50 cc atteignent une vitesse maximale de 45 km/h et toute personne âgée de plus de 14 ans peut les conduire sans permis ou immatriculation. Pour conduire les seconds, il suffit d'être âgé de 16 ans et de réussir un examen oral sur les règlements de la circulation routière. Il est intéressant de noter que la réussite de cet examen permet également de conduire une motocyclette de 125 cc.

Si vous avez déjà écopé d'une contravention à Paris pour stationnement illégal, vous serez étonné d'apprendre que les grandes villes ne sont pas le

royaume de la voiturette. En dépit des embouteillages monstres et des problèmes aigus de stationnement dans les grandes villes françaises, les deux tiers des voiturettes vendues en France appartiennent à des retraités vivant à la campagne. Quoiqu'un nombre croissant de jeunes femmes achètent ce genre de

véhicule, sa consommation de 2 L/100 km ne semble pas justifier son prix de 18 000 francs (5 000 \$).

Si ce n'est qu'en raison de la population du Japon (imaginons 115 millions d'habitants dans un pays plus petit que Terre-Neuve), vous ne serez pas surpris d'apprendre que les Japonais cherchent depuis longtemps déjà à perfectionner ce moyen de transport. Les jeunes ménages de la classe moyenne ont encouragé la fabrication d'une voiture de ville légère de classe K, appelée *Kei-Jidosha*. Ces voitures ont une longueur maximale de 3,25 m, une largeur de 2 m et un moteur de 550 cc. Or, la production, qui avait atteint 750 000 unités en 1970 (ventes sur le marché national), est tombée à 160 000 par an, par suite d'une perte de popularité. Les riches Japonais, ayant connu beaucoup de succès sur les marchés mondiaux, réclamaient une voiture plus luxueuse. Aujourd'hui, la voiture K jouit de nouveau d'une certaine popularité en raison de la hausse rapide du prix du pétrole.

Les voitures K, sensiblement plus lourdes que la voiturette européenne moyenne de 200 kg, ne consommeront pas beaucoup plus d'essence que leurs consœurs grâce à leur système perfectionné de régulation du carburant. En outre, les voitures K seront plus confortables et plus faciles à entretenir, et ce, à un prix moindre ou très concurrentiel.

L'introduction de voitures plus petites et plus légères permettra certes d'économiser l'essence, mais posera en contrepartie des problèmes de sécurité plus grands que les voitures ordinaires. La direction de la sécurité routière de Transports Canada procède actuellement à l'évaluation de modèles représentatifs de voitures de ville légères conçues en Europe et au Japon. M. Peter Keith, chef des projets techniques avancés, soumet actuellement à des essais huit types de ces voitures au Centre d'essais de Transports Canada situé à Blainville (Québec). Pour sa part, M. Eric Welbourne, chef des systèmes des véhicules, est en train de mettre au point un modèle informatique qui permettra d'évaluer la consommation d'essence et les caractéristiques de sécurité de ces voitures dans divers scénarios typiques de leur usage futur au Canada.

Peu, sinon aucun de ces véhicules, répondront aux normes de sécurité canadiennes. Cependant, certains d'entre eux pourraient être modifiés pour s'y conformer. Malgré cela, les occupants d'une petite voiture sont nettement désavan-

tagés. C'est pourquoi on pense qu'il pourrait être nécessaire d'adopter des règlements de sécurité plus sévères, comme dans le cas des collisions.

M. Welbourne estime que l'introduction de voitures plus légères entraînera inévitablement une augmentation du taux de blessures et d'accidents mortels. Quels sont les risques? Jusqu'à quel point la sécurité des automobilistes sera-t-elle compromise par souci d'économie? Si les voitures sont modifiées pour les rendre conformes aux normes de sécurité, sera-t-il possible de réaliser d'aussi grandes économies d'essence? Il n'est pas possible pour l'instant de répondre à toutes ces questions.

Toutefois, d'après M. Welbourne, le problème essentiel est celui de la grande diversité dans la dimension des voitures circulant sur les routes du Canada. Les automobilistes s'exposeraient tous aux mêmes dangers si tous les véhicules étaient à peu près de la même taille. La situation se complique toutefois lorsqu'un camion de 20 t entre en collision avec une voiture de 0,75 t et, à plus forte raison, avec une voiture plus petite.

M. Welbourne examine actuellement la possibilité de restreindre l'utilisation des voitures de ville aux routes dont la vitesse maximale ne dépasse pas 60 km/h. En dépit de ces restrictions, il préconise d'autres mesures de sécurité.

Parmi les mesures envisagées, on a proposé les suivantes:

- accroître la visibilité des voitures de ville grâce à des peintures très contrastantes, des réflecteurs et des phares spéciaux; et
- améliorer la performance de ces voitures en établissant des normes minimales d'accélération et de vitesse.

M. Keith fait remarquer qu'un certain type de voiture sous-compacte à trois roues vendu dans un pays d'Europe est impliqué dans trois fois plus d'accidents que les voitures ordinaires. On a constaté qu'une voiture à trois roues a tendance à basculer sur une route ayant un angle de 30°, ce qui n'est que légèrement supérieur à la courbe de certaines routes de campagne.

Au cours de la prochaine décennie, on peut s'attendre à la production de voitures plus économiques, légèrement plus courtes qu'une Chevette et propulsées par un moteur à trois cylindres ou à deux temps, refroidi par eau.

Ces voitures consommeront 3 L/100 km. Mais quoique nous réserve la prochaine décennie, elle constituera sans doute un chapitre intéressant dans l'histoire de l'automobile. ①

Stuart Munro travaille à la direction de la sécurité automobile de Transports Canada.

HELP FOR BRIDGE AND ENGINE ROOM

**New college allows Canadian
Coast Guard to add to
enrolment of student officers.**

New campus near Sydney, N.S., will graduate some 35 Coast Guard officers this year, with probable 50% increase in graduates by 1985.

Le nouveau campus près de Sydney (N.-É.). Environ 35 officiers de la Garde côtière y obtiendront des diplômes cette année. Ce nombre devrait doubler de moitié d'ici 1985.

Scarcity of competent officers and crew has reached the point where it may be the biggest problem facing the Canadian marine industry, according to Transport Minister Jean-Luc Pepin.

Speaking at the June 5 opening of the new, \$20,000,000 Coast Guard College campus near Sydney, N.S., he said the shortage is due mainly to the time it takes to develop officers. Using the Coast Guard as an example, he noted that Coast Guard College courses, together with sea-training periods, take three years.

"As we talk of spending billions for offshore oil and gas development, expanding our fishing capacity and improving our merchant service, we realize these cannot be done without qualified officers," the minister said.

The Coast Guard, whose officers spend an average of eight years at sea after graduation, requires 85 new officers annually to maintain ships' staffing

needs. The college now graduates 35 marine engineering and navigation officers annually—half the yearly needs of the Coast Guard's fleet of 165 ships.

The college has graduated 412 officers since it was opened at the former Point Edward naval base, on the west bank of Sydney harbor, in September, 1965.

About 70% of that total are still in Coast Guard ships or offices ashore.

The college will increase its number of graduates by 50% during the next three years to meet heavier demands by the fleet for trained officers. An additional 22 instructors will likely have to be brought in to meet the needs of the increased student body.

Capt. J.Y. Clarke, the Coast Guard's director of fleet systems and former college director, says Coast Guard training standards are higher than those of the merchant marine.

"In no area are our standards less than those demanded by the Canada Shipping Act," he said. "In some cases,



our standards are higher."

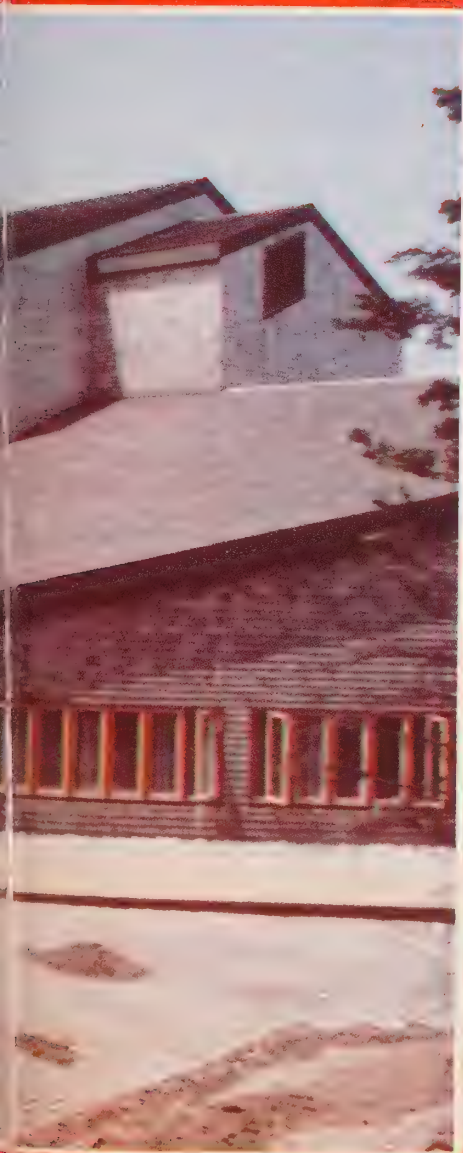
The new campus, on 58 hectares of scenic, wooded land about 1.6 km south of its former Point Edward site, has a four-storey academic wing adjacent to student residences. The academic building contains laboratories, a 20 000-volume technical library, an auditorium, classrooms and seminar rooms.

Among the 20 subjects taken by engineering officer cadets are: applied mechanics, chemistry, control theory and electrotechnology.

Navigation officer cadets study 21 courses including: cargowork, celestial navigation, electricity, navigation and ship stability.

Clarke said the Coast Guard is considering a new, 10-month college program in logistics to train supply specialists for the fleet. If approved, it would begin in September, 1983. ①

— Peter Magwood



À L'AIDE DES PONTS ET DES SALLES DE MACHINES

La Garde côtière canadienne entend accroître le nombre de ses élèves-officiers.

Les officiers et équipages compétents sont à ce point rares que cela constituera peut-être le plus important défi de l'industrie maritime du Canada, selon le ministre des Transports, M. Jean-Luc Pepin.

Parlant le 5 juin dernier à l'occasion de l'inauguration du nouveau Collège de la Garde côtière aménagé au coût de 20 000 000 \$ près de Sydney (N.-É.), M. Pepin a précisé que cette pénurie était due principalement au temps nécessaire pour former des officiers. Citant l'exemple de la Garde côtière (GCC), le ministre fit remarquer que l'ensemble des cours et la formation en mer offerts par le Collège prenaient trois ans.

"On ne saurait parler, dit-il, de consacrer des milliards de dollars à l'exploitation du pétrole et du gaz en mer, d'accroître notre secteur des pêches et d'améliorer notre marine marchande sans compter sur l'apport d'officiers qualifiés."

La GCC, dont les officiers passent en moyenne huit ans en mer après avoir reçu leur diplôme, a besoin de 85 nouveaux officiers par année pour satisfaire les besoins en personnel des navires. Le Collège décerne des diplômes à 35 officiers mécaniciens et officiers de navigation par année, soit la moitié des besoins annuels requis par la flotte de 165 navires de la GCC.



Le Collège a décerné des diplômes à 412 officiers depuis septembre 1965, date de son inauguration à l'ancienne base navale de Point Edward, alors située sur le bras ouvert du port de Sydney.

Environ 70 % de ces diplômés sont encore sur les navires ou dans les bureaux de la GCC.

Le Collège augmentera le nombre de ses diplômés de 50 % au cours des trois prochaines années pour satisfaire les besoins de la flotte en officiers qualifiés. Il faudra vraisemblablement engager 22 autres instructeurs pour répondre aux besoins de ce groupe scolaire plus nombreux.

Le capitaine J.Y. Clarke, directeur des systèmes de la flotte de la GCC et ancien directeur du Collège, souligne que les normes de formation de la GCC sont plus élevées que celles de la marine marchande.

"Dans aucun domaine, nos normes ne sont inférieures aux exigences de la Loi sur la marine marchande du Canada, affirme-t-il, et dans de nombreux cas, elles les dépassent."

Le nouveau Collège couvre 58 ha boisés à environ 1,6 km au sud de son ancien emplacement et se compose d'une aile scolaire de quatre étages adjacente aux résidences des élèves. L'immeuble où sont dispensés les cours renferme des laboratoires, une bibliothèque technique de 20 000 livres, un auditorium, des classes et des salles de séminaire.

Parmi les 20 sujets étudiés par les élèves-officiers mécaniciens, figurent la mécanique appliquée, la chimie, la théorie du contrôle et l'électrotechnique.

Les élèves-officiers de navigation suivent 21 cours portant entre autres sur les techniques de chargement, la navigation astronomique, l'électricité, la navigation et la stabilité des navires.

Le capitaine Clarke a indiqué que la GCC envisageait un nouveau programme collégial de dix mois en logistique pour former des spécialistes de l'approvisionnement pour la flotte. Si ce programme est approuvé, il débutera en septembre 1983. ①

— Peter Magwood



DO NOT GO COLLECT \$

University of Toronto researchers experiment with a direct method of measuring the value of travellers' time.

Ever since cost-benefit analysis became popular in business transportation planners have tried to put an accurate figure on the value of travellers' time.

Before, researchers would ask people to estimate how much their time was worth, or made deductions from how people chose between say a nearby toll bridge and a longer, toll-free route. The results varied markedly, with people valuing their time at anywhere from 30% to 130% of the average wage of the day.

But no one ever confronted the issue. That is, until last year when Ezra Hauer, a University of Toronto professor, and John Greenough, a graduate student, did a survey of Toronto subway riders. People were offered cash for their time.

Riders at 11 subway stations were interviewed and then offered sums of 50¢, 75¢ and \$1 to miss the next train, the delay adding three to eight minutes to their travel time.

More than 800 people, nine of 10 approached, agreed to be interviewed. The survey, done during weekday rush-hour and off-peak periods was, according to John Greenough, a real test of the price of time.

"People don't know how they will trade time for money until they actually experience it," says Greenough, now an engineer with Toronto consultants Marshall, Macklin and Monaghan.

The offer was made this way. A student researcher would approach people arriving on a subway platform just after a train had left. Using the standby time between trains, the researcher would interview a person, asking nine questions, and then offer to pay the person in advance to miss the next train.

What, then, is the value of time?

In the morning rush hour, for example, people were more inclined to hold out for a higher rate. While only 18% of people approached agreed to miss a train for a 50¢ bribe, a 75¢ offer attracted 25% of people approached (only one cash offer was made per person). And

50% of those approached took a \$1 offer.

These and figures from the other time periods give a median value of time of 30¢ a minute. This works out to \$18 an hour, or about 180% of the average household wage of \$10,000.

"It is quite possible that in spite of appearing too high, these estimates are correct," say the Hauer-Greenough team in a report on the experiment, titled DIME—A direct method for value of time estimation.

Professor Hauer suggests two reasons for the high value of time. For one, waiting has a high nuisance value, two to three times that of in vehicle travel time. For another, many riders were going to work or were otherwise on fixed schedules.

"In transportation planning, 80% of the benefits for travellers are time benefits," says Hauer. "Whether it's a new road or an improved signal system, the repercussions are measured mainly in time. We created a situation where people traded money for time. I think our survey is innovative in this respect."

Women outdid men in pricing their time. The median value of time for women was 38¢ a minute, compared to 26¢ for men. Whether this was due to "a real trait of the population," or "factors other than gender," the researchers do not try to determine. They note, however, surrounding factors that may have affected all replies. There could have been a positive or negative desire to help the interviewer, and a general curiosity or lack of curiosity in the project. As well, it was the first time the subway riders had faced such a challenge.

As expected, people on tight schedules were the hardest to buy off. But the degree to which they were hooked on what Hauer calls "the tyranny of the clock" was unexpectedly high.

These anxious travellers who were just on time or travelling late put a value on their time of twice to 10 times that of people not on a fixed schedule. The big-

gest difference was at midday, where the wait between trains was longest at eight minutes. The median value of time for people who were early or not on a schedule was 34¢ a minute. For people travelling under pressure—that is, they were barely on time or already late—it was \$2.89 a minute.

Hauer speculates on the benefits of removing time restraints as a transportation strategy.

"In transportation planning we usually try to improve the system to save a traveller five minutes, something that is done at great expense. It might be much cheaper to release travellers from the constraints of time."

This could be applied to flexible working hours, for example. According to common wisdom, the benefit of flex-time is that it lessens peak demands. Hauer says this benefit may be negligible compared to the benefit derived from lessening the importance of delay.

"If you have to be at work at 9 a.m. and you're delayed five minutes, it's terrible. But if you don't have to be there at 9 a.m. you don't worry so much. You can make up the five minutes during the day."

The study was supported by the Natural Sciences and Engineering Research Council and the University of Toronto/York University joint program transportation, which is partially funded by Transport Canada.

Now that people have put a selling price on their time, the next question is whether they are willing to buy time at the same rate.

Hauer hopes to find the answer in a Toronto supermarket. His researchers will tempt shoppers waiting in the middle of check-out queues with buy and sell propositions. Shoppers will be offered a cash bribe to go to the back of the line. They also will have the chance to pay extra to have their groceries rung up immediately. ■

— Peter Twidale



LE TEMPS, C'EST DE L'ARGENT

Des chercheurs de l'Université de Toronto ont tenté de trouver une méthode directe de mesure de la valeur que les voyageurs accordent au temps.

Depuis quelque 50 ans que le milieu des affaires utilise l'analyse coûts-bénéfices, les planificateurs en transports essaient de mettre le doigt sur ce que représente le temps pour une personne qui se déplace.

Jusqu'à maintenant, les chercheurs demandaient directement aux gens d'estimer approximativement la valeur que le temps représentait pour eux ou procédaient à des déductions à partir du choix des gens, par exemple, entre un pont à péage et une route plus longue, mais gratuite. Les résultats divergeaient grandement, les gens déclarant généralement que leur temps valait entre 30 et 30 % de l'argent gagné dans une journée.

Mais personne n'avait attaqué ce problème de front jusqu'à ce que, l'année dernière, Ezra Hauer, professeur à l'Université de Toronto, et John Greenough, un diplômé, ne mènent une enquête auprès des usagers du métro de Toronto. Ceux-ci, en échange de leur temps, se voyaient offrir de l'argent.

Ainsi, dans 11 stations de métro, les enquêteurs interrogèrent les gens et leur offrirent une somme de 50¢, 75¢ ou 1 \$ la minute s'ils acceptaient de manquer la prochaine rame de métro ce qui ajoutait de trois à huit minutes à leur temps de voyage.

"Les gens ne savent pas combien d'argent ils accepteraient en échange de leur temps, à moins d'être placés dans cette situation", dit M. Greenough qui, venu ingénieur, travaille pour la firme d'experts-conseils Marshall, Macklin et Donaghan.

Voici comment se déroulait l'enquête. L'étudiant-enquêteur abordait les gens au hasard sur le quai du métro aussitôt après le départ d'une rame. Pendant que les gens attendaient l'arrivée de la suivante, l'étudiant leur posait neuf questions, puis leur offrait ensuite de les payer d'avance pour accepter de la laisser passer.

Quelle était donc la valeur du temps?

Le matin, à l'heure de pointe, par exemple, les gens avaient tendance à n'accepter l'offre que lorsque la somme était assez élevée: tandis que 18% des gens seulement acceptaient de rater la prochaine rame en échange de 50¢ la minute, 25% et 50% des personnes acceptaient respectivement 75¢ et 1 \$ la minute. Les gens recevaient une seule proposition qu'ils pouvaient accepter ou refuser.

Ces chiffres, conjugués à ceux recueillis aux autres moments de la journée, ont indiqué que la valeur moyenne de la minute est de 30¢ pour l'ensemble des gens, soit 18 \$ l'heure, ou encore environ 180% du salaire moyen au pays de 10 000 \$ par an.

"Rien n'indique que ces chiffres qui paraissent élevés soient inexacts", souligne l'équipe de chercheurs Hauer-Greenough dans son rapport sur l'expérience qu'elle a intitulé DIME—méthode de mesure directe de la valeur du temps.

Le professeur Hauer voit deux raisons pour lesquelles les gens ont accordé un prix aussi élevé au temps. D'abord parce qu'attendre ennue toujours les gens, le temps qu'ils passent à attendre leur paraissant deux ou trois fois plus long que celui qu'ils passent à voyager, et ensuite parce que nombre d'usagers interviewés se rendaient à leur travail ou n'avaient de toute façon pas de temps à perdre.

"En planification des transports, 80% des avantages que retirent les usagers des améliorations apportées se situent au niveau du temps gagné, précise le professeur Hauer. Qu'il s'agisse d'une nouvelle route ou d'une meilleure signalisation, on en mesure toujours les effets en termes de temps surtout. Nous avons placé les gens dans une situation où ils pouvaient échanger du temps contre de l'argent. Je crois que notre méthode est tout-à-fait innovatrice dans ce sens."

Les femmes ont surclassé les hommes pour le monnayage de leur temps. Ainsi, à leurs yeux, la valeur moyenne du temps se situait à 38¢ la minute, alors que chez les hommes, elle n'était que 26¢. Les chercheurs n'ont pas tenté de savoir si cette attitude était due à une caractéristique fondamentale des deux groupes ou à "des facteurs n'ayant aucun rapport avec le sexe" des personnes interrogées. Ils ont tenu néanmoins à souligner certains facteurs extérieurs qui ont pu influencer les réponses, comme le désir ou l'indifférence d'aider l'enquêteur et une certaine curiosité ou incuriosité à l'égard du projet lui-même. Il faut dire aussi que c'était la première fois que les usagers du métro étaient l'objet d'une tentative de "corruption" de la sorte.

Comme prévu, ce fut les gens dont l'emploi du temps était le plus serré qui furent les plus difficiles à "acheter".

Mais on ne s'attendait guère à ce qu'ils subissent à un tel degré ce que le professeur Hauer a appelé "la tyrannie de l'horloge".

Ceux des usagers qui étaient juste à l'heure ou en retard accordaient un prix de deux à dix fois plus élevé que les autres à leur temps. La plus grande différence se situait vers midi, c'est-à-dire lorsque l'attente entre chaque rame est la plus longue, soit de huit minutes environ. La valeur moyenne du temps pour les personnes qui étaient en avance ou n'avaient pas d'emploi du temps fixe était de 34¢ la minute, tandis que pour les passagers pressés—juste à l'heure ou en retard—elle atteignait 2,89 \$ la minute.

Cette enquête était parrainée par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie et payée à même les fonds et le programme conjoint en transports de l'Université de Toronto et de l'Université York, programme que subventionne en partie Transports Canada.

Le professeur Hauer invite à réfléchir sur les avantages qu'il y aurait à éliminer la contrainte du temps, du seul point de vue de la planification des transports.

"Dans ce domaine, on essaie généralement d'améliorer le système en place dans le but de faire gagner cinq minutes aux usagers, ce qui se fait au prix de dépenses énormes. Peut-être serait-il plus économique d'éliminer la contrainte du temps aux usagers."

On pourrait y parvenir en généralisant la pratique des heures flexibles par exemple. On croit généralement que le principal avantage de ce système est de réduire l'affluence aux heures de pointe. D'après le professeur Hauer, cet avantage serait infime par rapport à celui qu'on tirerait de diminuer l'importance des retards.

"Si vous devez être au travail à 9 h et que vous êtes retardé de cinq minutes, c'est très grave. Dans le cas contraire, ce n'est pas si grave car vous pouvez toujours rattraper ces cinq minutes pendant le reste de la journée."

Maintenant que les gens ont fixé un prix de vente à leur temps, il reste à déterminer s'ils seraient prêts à acheter du temps au même tarif.

Le professeur Hauer espère trouver la réponse à cette question dans un supermarché de Toronto. Ses chercheurs vont "tenter" les clients attendant à la caisse en leur faisant des propositions de vente et d'achat de leur temps. Les enquêteurs proposeront par exemple une certaine somme d'argent à ceux qui accepteront de se remettre au bout de la file d'attente et à d'autres la possibilité de passer immédiatement à la caisse à condition de payer une certaine somme additionnelle. ①

— Peter Twidale

BIRTH OF A TRANSIT SYSTEM

Corner Brook, population 40 000, taps Transport Canada fund to put in a new bus system.

by Mark Podolak

For those of us living in major cities public transit is just another utility, like water or electricity, that is taken for granted. You just go out to your nearby bus stop and, with minimal delay, transit service is at your disposal.

In many smaller cities, however, this just isn't the case. If you went out to the street corner in Charlottetown or Corner Brook you could wait an awfully long time before one of the little vans that constitute the sole transit service came along—probably full. Most likely you'd give up in disgust and take a cab—perhaps one reason Charlottetown with a population of 22 000, has twice as many taxis as Fredericton, with a population of 45 000.

Hopefully, this will soon change in large part through the involvement of Transport Canada's Urban Transportation Assistance Program.

The six-year program was established in 1978 with a budget of \$230 million and two main tasks: to provide capital assistance for public transit and to improve safety at railway crossings by funding the construction of overpasses, or grade separations.

To date, Transport Canada has funded construction of more than 80 grade separations and helped transit systems add to their capital equipment in the Atlantic provinces, Manitoba and the Yukon. In addition, transport Canada will be making a \$30,000,000 contribution to the rehabilitation of the Montréal commuter system. It has not yet been decided whether the money will be used for rail cars or buildings.

For the program's administrators, the type of project that gives the greatest satisfaction is the establishment of a new transit system where none previously existed, or existed only in a primitive form, such as in Corner Brook.

Corner Brook, Newfoundland's second largest city, is strung along 15 km of Humber Arm, a long narrow inlet on the west coast of Newfoundland. Until recently, the public transit needs of its 40 000 residents were being met by a private operator running half a dozen vans around the city under a contract with the municipality.

In common with almost all other tran-

Corner Brook's fleet of six medium-size buses were to be operating by Dec. 1. The garage was built on a piece of city owned downtown scrub land rather than in an industrial sector.

Les six autobus intermédiaires de Corner Brook devaient entrer en service le 1^{er} décembre. Le garage a été construit sur un terrain broussaillieux du centre ville, propriété de la municipalité, plutôt que dans le parc industriel.



sit services in North America this one was losing money and being subsidized by the city. Given the small size of the vehicles there was both a high level of user dissatisfaction and little likelihood of an improved revenue picture. Further, the operator had decided it wasn't worth his while to continue and had told the city he wanted to phase out his operation.

It was obvious at that point that the city would have to get more involved, either as the service operator or at least as owner of the equipment. The provincial government was asked, therefore, to apply for federal funding on behalf of Corner Brook.

It was quickly agreed by the three levels of government that before large amounts of money were spent on equipment, a small amount should be spent on planning. Accordingly, DelCan, a transportation consulting firm, was hired to look at the city's transit needs and recommend a plan.

After several months of work, the consultant proposed that Transport Canada fund a complete system consisting of six 35-seat buses, a maintenance and storage garage, a central transit terminal and shelters. This package was generally acceptable to all parties and the Minister of Transport approved a total of \$1.2 million for implementation with the city and province each contributing \$150,000.

All has not, however, been easy sailing, or driving. As Arvo McMillan, the city planner charged with managing the program, says: "It's been a lot easier to get money for the equipment and facilities than it has been to get the system

operating. Some of the detailed operating decisions have been agonizing. Everybody wants bus service in their backyard and everybody considers themselves an expert on transit."

Because of the pressures, McMillan was eventually forced to make a strong appeal to the city council, asking them to not interfere and to let him maintain the integrity of the system. Council agreed, but, says McMillan: "The operating schedule for the buses is still tight and may need some cuts yet."

Corner Brook will soon be the proud possessor of Canada's best looking transit garage. To win approval to build garage downtown, instead of in an industrial sector, it was agreed that it would be built of aesthetic precast concrete panels. As well, the roof will serve as a mini-park, complete with benches and trees. This was made possible by a topographic peculiarity which puts one end of the roof only a few metres above street level.

By late summer, the garage was almost complete, the terminal under construction and the buses had arrived. The city was seeking a contractor to operate the system with buses running as early as this December.

The staff of the Urban Transportation Assistance Program see the Corner Brook project as a "baby" to be nurtured and supported. As one staff member put it: "It's up to the municipality to support the system and to determine if the baby will be newborn or stillborn." ■

Mark Podolak is chief of the Urban Transportation Assistance Program in Transport Canada's surface administration.

Arvo McMillan, Corner Brook city planner, tries out a bench in the little park atop the new bus garage.

Arvo McMillan, urbaniste de Corner Brook, dans le petit parc du toit du nouveau garage d'autobus.



NAISSANCE D'UN SERVICE DE TRANSPORT EN COMMUN

Corner Brook, ville de 40 000 habitants, utilise des fonds de Transports Canada pour mettre en service un nouveau système de transport en commun.

par Mark Podolak

Pour ceux d'entre nous qui vivent dans les grandes villes, le transport en commun n'est qu'un autre service public, au même titre que l'alimentation en eau et en électricité. Nous n'avons qu'à nous rendre au plus proche arrêt d'autobus, et en quelques minutes, nous serons rendus à destination.

Par contre, dans nombre de petites villes, ce n'est pas le cas. Si vous vous rendez au coin de la rue à Charlotte ou à Corner Brook, vous pourriez peut-être attendre longtemps avant l'arrivée, probablement pleine, d'une des petites fourgonnettes qui y constituent le seul service de transport en commun.

Il n'en faudrait probablement pas plus pour que vous abandonniez et preniez un taxi, ce qui explique peut-être qu'il y en a deux fois plus à Charlottetown, dont la population s'élève à 22 000 habitants, qu'à Fredericton, où vivent 45 000 habitants.

Heureusement, la situation va bientôt changer, grâce en grande partie à Transports Canada par l'intermédiaire de son Programme d'aide au transport urbain.

Établi en 1978, ce programme de six ans, dispose d'un budget de 230 millions de dollars à deux fins principales: fournir une aide financière aux services de transport en commun et améliorer la sécurité aux passages à niveau par le financement de la construction de passages supérieurs ou d'étagements de voies.

À ce jour, Transports Canada a financé la construction de plus de 80 étagements de voies et aidé des services de transport en commun à augmenter leurs biens d'équipement dans les provinces de l'Atlantique, au Manitoba et au Yukon. De plus, le ministère versera une contribution de 30 000 000 \$ pour la remise en état du service des trains de banlieue de Montréal. Il reste à décider si cette somme sera affectée au chapitre du matériel roulant ou des immeubles.

Le genre de projet qui donne la plus grande satisfaction aux administrateurs du Programme, est celui qui vise à établir un service de transport en commun là où il n'y en avait aucun auparavant, sinon sous une forme primitive comme à Corner Brook.

Corner Brook, la deuxième ville de Terre-Neuve en importance, s'étend sur 15 km le long du bras Humber, longue anse étroite de la côte ouest de la province. Jusqu'à récemment, le transport en commun y était assuré par une entreprise privée qui exploitait une demi-douzaine de fourgonnettes en vertu d'un contrat conclu avec la municipalité.

Comme presque tous les autres services de transport en commun de l'Amérique du Nord, ce service était déficitaire et recevait une subvention de la ville. Étant donné la petitesse des véhicules, les usagers étaient fort mécontents du service, et ce dernier avait peu de chances de voir accroître ses recettes. De plus, l'entreprise privée avait décidé qu'elle ne gagnerait rien à continuer et avait indiqué à la ville son désir de mettre fin progressivement à cette activité.

Il devint alors évident que la ville devait jouer un plus grand rôle soit en exploitant elle-même ce service ou en devenant du moins propriétaire du matériel. Corner Brook demanda donc au gouvernement provincial de solliciter en son nom des fonds du gouvernement fédéral.

Les trois paliers de gouvernement convinrent rapidement, qu'avant de

dépenser de grosses sommes pour du matériel, il fallait au moins consacrer une petite somme à la planification. Pour ce faire on loua les services d'une firme d'experts-conseils en transports, la DelCan, pour évaluer les besoins de la ville en transports en commun et recommander un plan d'action.

Après plusieurs mois d'étude, cette société proposa que Transports Canada finance un service complet composé de six autobus de 35 sièges, d'un garage d'entretien et de remisage, d'un terminus central et d'abribus. Toutes les parties acceptèrent dans l'ensemble cette proposition et le ministre fédéral des Transports approuva l'affectation d'une somme de 1,2 million de dollars pour la mise en application de cette proposition. Pour leur part, la ville et la province y allouèrent chacune 150 000 \$.

Le travail n'a cependant pas été toujours facile. Comme le souligne M. Arvo McMillan, l'urbaniste chargé de diriger le programme, "il a été beaucoup plus facile d'obtenir l'argent pour le matériel et les installations que de mettre sur pied le service. Certaines des décisions fonctionnelles de détail ont été pénibles à prendre. Chacun voulait un arrêt d'autobus à sa porte et se considérait comme un expert en transport en commun."

À cause des pressions, M. McMillan fut finalement forcé de demander avec énergie au conseil municipal de ne pas s'immiscer et de le laisser maintenir l'intégrité du service. Le conseil accepta, mais, indique M. McMillan, "l'horaire d'exploitation des autobus est toujours chargé, et il faudra peut-être encore procéder à certaines réductions".

Corner Brook sera bientôt fière de posséder le garage de service de transport en commun le plus moderne du Canada. Pour obtenir l'approbation d'en construire un au centre-ville, plutôt que dans la zone industrielle, on a accepté de le construire avec des panneaux esthétiques préfabriqués en béton. De plus, le toit, recouvert de gazon et d'arbres, servira de mini-parc, grâce à une topographie particulière qui ne laisse que quelques mètres entre une extrémité du toit et le niveau de la rue.

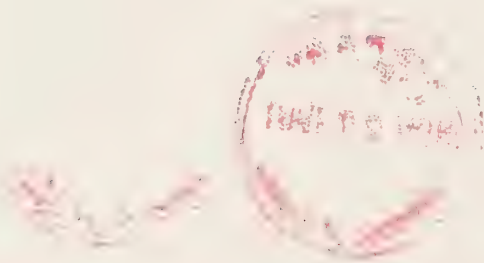
À la fin de l'été, la garage était presque terminé, le terminus était en construction, et les autobus étaient arrivés. La ville cherchait un entrepreneur pour exploiter l'ensemble dès cet automne.

Le personnel chargé du Programme d'aide au transport urbain considère le projet de Corner Brook comme un projet d'avant-garde dont la viabilité dépendra de la municipalité. ①

Mark Podolak est chef du Programme d'aide au transport urbain, au sein de l'Administration des transports de surface de Transports Canada.

Small aircraft such as this Beaver landing in Tasu Sound, B.C., are the workhorses of Canadian frontier transportation. This pilot would have a special Transport Canada endorsement for flying float planes.

De petits aéronefs, tel ce Beaver atterrissant à Tasu Sound (C.-B.), sont le fer de lance des transports dans le nord canadien. Ce pilote doit être détenteur d'un permis spécial de Transports Canada pour voler à bord d'hydravions.



Canada 

TRANSPO|82



Transport
Canada

Transports
Canada

Vol. 5, No. 1
Winter/Hiver 1982

Gouvernement
Publications

CAI
T15
-T61



TRANSPO|82



Transport Canada Transports Canada

Vol. 5, No. 1

Winter 1982

2 ARE THE WHISPERING GHOSTS RETURNING?

by Christine Kulyk

Airships may return, and with new uses — as flying cranes, observation craft and even low-flying telecommunications "satellites."

8 WAYNE DIDN'T BEAT THE TRAIN

About 100 Canadians die in railway crossing crashes every year. *Operation Lifesaver* is a new publicity campaign aimed at reducing this figure.

10 TRANSPORT CANADA'S SURGEON-INVESTIGATOR

by Peter Twidale

Winnipeg surgeon-investigator studies motor vehicle accidents, saves lives of people in crashes

14 NORTH TO TANQUARY

Transport Canada photographer Gord Thomas joins the icebreaker *Pierre Radisson* on a summer mission to the high Arctic.

18 WHEN WHEEL MEETS RAIL

by Malcolm McLean

Railways look to high technology, including a railway car that steers around curves, as an answer to the pounding the tracks are taking from faster, heavier trains.

22 AIRLINES, ALREADY EFFICIENT, IN ENERGY SQUEEZE

by C.H. Glenn

With jet fuel expected to account for one-third of Canadian airline operating costs by 1985, Air Canada executive C.H. Glenn looks to further conservation, and fare increases.

26 KEEPERS FADE BUT LIGHTS UNDIMMED

by Mary Plaskin

Cape Spear lighthouse, a chronicle of new skills and old crafts, technical advance and nostalgia.

Cover: One of the new airship designs Van Dusen Commercial Development Canada Ltd. test a flying model See page 2

Inside cover: Loading lumber at Victoria, B.C.

Photography: Front cover Fred Gorman/Van Dusen Ltd., inside front cover Brian King/NFB Photothèque, p. 2-3 Fred Gorman/Van Dusen Ltd., p. 4 Piasecki Aircraft Ltd., p. 5 Airship Industries Ltd., p. 6 AeroLift Inc., p. 7 National Museum of Science & Technology, p. 8-9 Ray Stone/Transport Canada, p. 10-13 David Portigal, p. 14-17 Gord Thomas/Transport Canada, p. 18-20 CN Rail, p. 22 Air Canada, p. 25 Boeing of Canada, p. 26 Gord Thomas/Transport Canada, and (bottom) Mary Plaskin/Transport Canada, back cover Gord Thomas/Transport Canada

EDITOR Peter Twidale
DESIGNER Bernard Baker
PICTURE EDITOR Gord Thomas

TRANSPO 82 is a quarterly publication of Transport Canada, published under the authority of Transport Minister Jean-Luc Pepin. Opinions expressed by the authors are not necessarily those of Transport Canada. Unless otherwise noted, articles may be reprinted with credit to TRANSPO 82. Correspondence should be addressed to the Editor, TRANSPO 82, Public Affairs, Transport Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5

ISSN 0706-3962

TP209





Transports
Canada

Transport
Canada

Vol. 5, No. 1

Hiver 1982

3 LE RETOUR DES DIRIGEABLES?

par Christine Kulyk

Les dirigeables vont peut-être revenir, et pourraient alors servir comme grues volantes, appareils d'observation ou même comme satellites de télécommunications à basse altitude.

9 PARTEZ VAINQUEUR

Chaque année, environ 100 personnes au Canada meurent dans une collision à un passage à niveau. Une nouvelle campagne de publicité intitulée *Opération Gareautrain* vise à réduire ce chiffre.

11 BILL MULLIGAN: CHIRURGIEN-ENQUÊTEUR

par Peter Twidale

Le Dr Mulligan, de Winnipeg, étudie les accidents de la route et sauve la vie d'accidentés.

15 DESTINATION NORD, TANQUARY

Le photographe de Transports Canada, Gord Thomas, se joint à l'équipage du brise-glace *Pierre Radisson* qui effectue une mission estivale dans l'Arctique supérieur.

19 LORSQUE LA ROUE RENCONTRE LE RAIL

par Malcolm McLean

Les chemins de fer se lancent dans la haute technologie, y compris la fabrication d'un wagon qui négocie les virages, pour trouver une solution au broiement des voies par les trains plus rapides et plus lourds.

23 LES COMPAGNIES AÉRIENNES, ENGAGÉES DANS UNE LUTTE ÉNERGÉTIQUE

par C.H. Glenn

Selon les prévisions, le carburéacteur représentera le tiers des coûts d'exploitation des compagnies aériennes canadiennes d'ici 1985.

27 LES PHARES, PRIS ENTRE DEUX FEUX

par Mary Plaskin

Le phare du cap Spear à la croisée de la technologie et de l'histoire.

Couverture: L'un des nouveaux modèles de dirigeable, conçu par la Van Dusen Commercial Development Corporation Canada Ltd. Voir page 2

Page 1 de la couverture: Chargement de contreplaqué au port de Victoria (C.-B.)

Photos: Couverture Fred Gorman/Van Dusen Ltd.; p. 1 de la couverture Brian King/ONF Photothèque, p. 2-3 Fred Gorman/Van Dusen Ltd.; p. 4 Piasecki Aircraft Ltd.; p. 5 Airship Industries Ltd.; p. 6 Aerolift Inc.; p. 7 Musée national des sciences et de la technologie, p. 8-9 Ray Stone/Transports Canada; p. 10-13 David Portigal; p. 14-17 Gord Thomas/Transports Canada p. 18-20 CN Rail; p. 22 Air Canada; p. 25 Boeing du Canada; p. 26 Gord Thomas/Transports Canada, et (au bas) Mary Plaskin/Transports Canada p. 4 de la couverture Gord Thomas/Transports Canada

RÉDACTEUR EN CHEF: Peter Twidale
CONCEPTION GRAPHIQUE: Bernard Baker
COORDINATION DES PHOTOS: Gord Thomas

TRANSPO 82 est une publication trimestrielle de Transports Canada publiée avec l'autorisation du ministre des Transports Jean-Luc Pepin. Les points de vue exprimés dans les articles ne sont pas nécessairement ceux du ministère. A moins d'indication contraire, les articles peuvent être reproduits en mentionnant l'origine TRANSPO 82. La correspondance doit être adressée au rédacteur en chef TRANSPO 82, Affaires publiques, Transports Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5

Flying model of airship designed by Van Dusen Commercial Development Corp., of Ottawa, has twin engines mounted on an axis connected to the sphere. Craft maintains constant flying weight by varying the pressure of helium in the sphere instead of taking on lead or water as ballast when a load is dropped. Company expects to be in production by 1984 with versions that lift five and 40-tonne payloads.

La maquette volante du dirigeable conçu par la Van Dusen Commercial Development Corp., d'Ottawa, possède deux moteurs montés sur un axe relié à la pression de l'hélium dans la sphère. L'aéronef maintient un poids constant durant le vol en variant la pression de l'hélium dans la sphère et non en remplaçant une charge perdue par du ballast sous forme de plomb ou d'eau. La compagnie espère produire d'ici 1984 des dirigeables capables de soulever des charges de 5 et de 40 t.



ARE THE WHISPERING GHOSTS RETURNING?

Airships may return, and with new uses – as flying cranes, observation craft and even low-flying telecommunications “satellites.”

by Christine Kulyk

The word “dirigible” (or zeppelin or airship) conjures up nostalgic images. We think of majestic cigar-shaped craft, carrying passengers in luxury comparable to that of large ocean liners. Our images are inspired by historic craft such as the German-made *Graf Zeppelin*. Vehicles such as this, which made pioneering transoceanic flights before the Second World War, have long since been supplanted by the modern airplane. Travellers traded luxury for speed.

But, according to a growing number of enthusiasts, the 1980s could be the new decade of the dirigible. New airship pioneers are eager to construct and test modern designs for lighter-than-air (LTA) craft. The new payload is cargo, not passengers.

Nowhere has the fever of intent been more evident than at the International Cargo Handling Co-ordination Association Conference, in Edmonton last June. The meeting room was jammed with interested listeners, as experts in airship technology discussed the potential for LTA craft as cargo carriers. One Canadian industrialist was so enthused he told an *Edmonton Journal* reporter he had offered to purchase three of the airships, which have not yet been constructed, for use in mining operations.

But why the renewed interest in the airship? If the airship is still a viable concept, why did its development come to a virtual halt 40 years ago, after several decades of activity?

Airship enthusiasts mention the famous *Hindenburg*, which burst into flames at Lakehurst, New Jersey, after completing a trans-Atlantic flight. The 1937 disaster witnessed by many horrified onlookers, among them radio reporters, made a lasting impression on the world. It all but ended commercial airship research and construction. Even today, detractors point to the *Hindenburg* as proof that airships are unsafe.

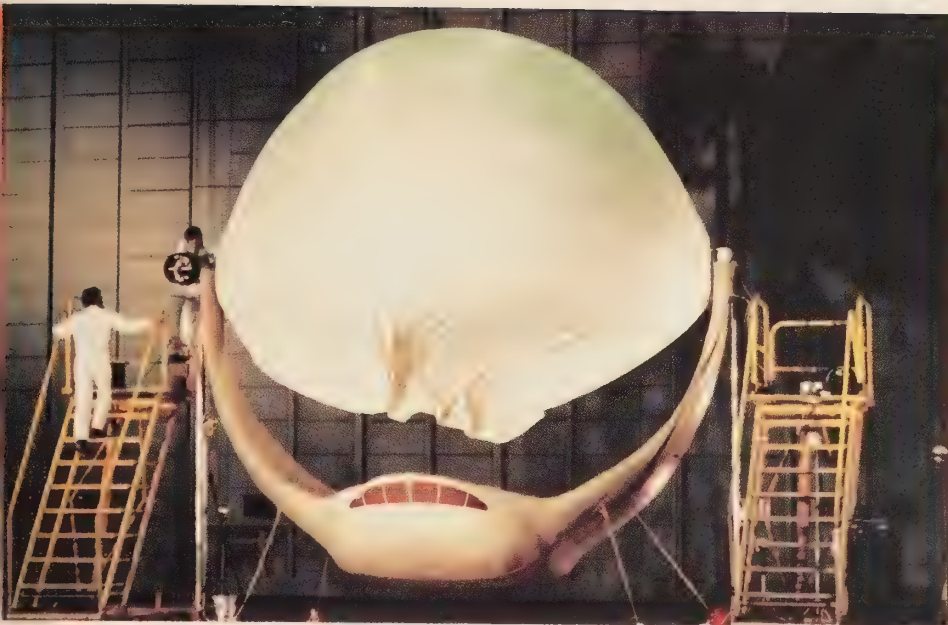
On the other hand, modern airship proponents note that, of the 97 people on board the *Hindenburg*, 62 survived.

In addition, modern airship enthusiasts insist that new airship designs would be safe, relying on the many technological advances since the 1930s: in avionics, weather prediction, communications, and the manufacture of synthetic materials. Also, the *Hindenburg* used highly-flammable hydrogen as a lifting gas. Modern airships would probably use helium, an inert gas, used in many LTA craft in the past.

Every new type of aircraft requires a certificate of airworthiness, a lengthy, detailed process that can take several years to complete.

Experts at the Edmonton conference argued that the airship is far more energy-efficient than the airplane or helicopter. Much of an airship's lift is provided by helium, while its engines burn fuel mainly for forward motion.

Continued on page 4



LE RETOUR DES DIRI- GEABLES?

Les dirigeables vont peut-être revenir, et pourraient alors servir comme grues volantes, appareils d'observation ou même comme satellites de télécommunications à basse altitude.

par Christine Kulyk

Le terme **dirigeable** (ou zeppelin ou ballon dirigeable) évoque des souvenirs nostalgiques. Ce mot nous fait imaginer un majestueux appareil en forme de cigare, transportant des passagers dans un luxe comparable à celui des grands paquebots. On pense ainsi tout naturellement des appareils historiques comme le *raf Zeppelin* de fabrication allemande. Ces tels appareils, qui ont accompli leurs premiers vols transatlantiques avant la Deuxième Guerre mondiale, ont depuis longtemps été remplacés par les avions modernes. Les voyageurs ont préféré la vitesse au luxe.

Cependant, selon un nombre toujours croissant d'enthousiastes, la décennie 1980 pourrait être celle des nouveaux dirigeables. De nouveaux promoteurs du dirigeable se passionnent à l'idée de construire et

d'expérimenter de nouveaux prototypes d'appareils plus légers que l'air (APLA). Mais le fret, plus rentable, remplacera alors les passagers.

C'est à Edmonton en juin dernier lors de la conférence de l'Association internationale pour la coordination des manutentions des marchandises que l'on a assisté à l'enthousiasme jamais vu des promoteurs. La salle de réunion était pleine à craquer de personnes intéressées qui écoutaient des spécialistes de la technologie des dirigeables discuter des possibilités des APLA pour le transport des marchandises. Un industriel canadien était tellement passionné du sujet qu'il a déclaré à un journaliste de l'*Edmonton Journal* qu'il avait fait une offre d'achat de trois dirigeables, pas encore construits, pour effectuer des opérations minières.

Mais d'où vient ce regain d'intérêt pour les dirigeables? Si le concept des dirigeables est encore viable, pourquoi son développement a-t-il à toutes fins pratiques cessé il y a 40 ans, après plusieurs décennies de progrès?

Les mordus des dirigeables parlent du célèbre *Hindenburg* qui s'est enflammé à Lakehurst, au New Jersey, après sa traversée de l'Atlantique en 1937. Le désastre auquel assistèrent un grand nombre de spectateurs horrifiés, dont des journalistes de la radio, a laissé une impression tenace de par le monde. Il a fait cesser toute recherche et toute construction de dirigeables à vocation commerciale. Encore aujourd'hui, les détracteurs de ce mode de transport parlent du *Hindenburg* pour prouver que les dirigeables ne sont pas sécuritaires.

Par contre, les promoteurs des dirigeables modernes soulignent que

des 97 personnes qui se trouvaient à bord du *Hindenburg*, 62 ont survécu.

De plus, ils insistent sur le fait que la conception des nouveaux dirigeables serait plus sécuritaire, grâce aux progrès technologiques réalisés depuis les années 1930 dans les domaines de l'aéronautique, des prévisions météorologiques, des communications et de la fabrication des matériaux synthétiques. Par ailleurs, le *Hindenburg* utilisait de l'hydrogène, un gaz très inflammable. Les dirigeables modernes utiliseraient probablement de l'hélium, un gaz inerte, qui a déjà été utilisé dans beaucoup d'APLA.

Tout appareil d'un type nouveau doit posséder un certificat de navigabilité dont l'obtention exige un processus détaillé qui peut prendre des années.

À la conférence d'Edmonton, des spécialistes ont souligné que le dirigeable a un rendement énergétique bien supérieur à celui des avions ou des hélicoptères. La plus grande partie de la poussée verticale de l'appareil vient de l'hélium, alors que les moteurs consomment du carburant surtout pour avancer.

Les promoteurs du dirigeable insistent aussi sur ses effets négligeables sur l'environnement. Les dirigeables peuvent non seulement soulever des charges très lourdes en consommant moins de carburant, mais ils n'ont pas besoin de piste d'atterrissage, de voies ferrées ou de routes. Ainsi, les quantités énormes d'énergie et de travail requises pour la construction de ces voies pourraient être économisées. À vrai dire, tout ce qui est nécessaire

Suite à la page 5

The Piasecki Heli-Stat being built at Lakehurst, N.J., for the U.S. Forestry Service is designed to lift heavy loads of up to 24 tonnes. Artist's impression shows how helium-filled blimp is combined with four interconnected helicopters.



Construit à Lakehurst (New Jersey) pour le compte du Service de l'exploitation forestière américain, le Piasecki Heli-Stat est conçu de façon à pouvoir soulever des charges atteignant jusqu'à 24 t. L'esquisse montre le petit dirigeable gonflé à l'hélium combiné à quatre hélicoptères interreliés.

Continued from page 2

Airship proponents also stress its more benign environmental effects. Not only could airships lift heavy loads with less expenditure of fuel, but they do not require runways (as do airplanes), or tracks (for trains) or roads (for trucks). The vast amounts of energy and labor required to construct these ground infrastructures would be saved. Indeed, all that is required for "docking" airships in remote locations is a large open area and a portable mooring mast.

Consider, too, the sometimes devastating environmental effects of constructing roads, railway tracks, or airports in an otherwise undeveloped area. With the use of airships, damage to the surrounding environment would be minimal.

Most of the interest at Edmonton centred on airships that act like buoyantly assisted helicopters, designed purely to lift heavy loads.

These craft would be able to transport with ease large indivisible loads, or loads of awkward dimensions. For instance, a heavy-lift airship could conceivably lift and carry an entire house, or a fully assembled drilling rig.

There are two other airship categories.

One is the modernized blimp that looks like the conventional airship. Such craft could be used for coastal surveillance, aerial and oceanographic research, forest surveillance, photography, and advertising.

The second type is the high altitude unmanned airship. A project now being reviewed by the federal Communications Department could see airships being used like satellites as telecommunications platforms.

The craft would fly in a quiet wind zone at 60 000 feet for several months before being brought down for maintenance and replaced by a second one. Its electric motor and propeller could be powered by beaming microwave radiation from the ground. Flying 1000 times closer to earth than satellites, the airship could be used for such tasks as relaying telephone signals from one remote area to another. From this height, power usage is minimal. The craft could relay a TV signal using as little power as one watt.

Airships have caught the attention and the imagination of many individuals in Alberta, where the economical and efficient exploitation of the province's natural resources has long been of prime concern. R.G. McFarlane, chief deputy minister of Alberta Transportation, is an airship booster.

McFarlane's enthusiasm is infectious as he describes how the modern airship could revolutionize the construction industry. Imagine preparing buildings in modular form, and carrying them to the site. Oil sands facilities and adjoining living quarters could be built quickly and economically before a highway was put in. If retrieval of natural resources is the concern, airships could make ideal vehicles for the transport of natural gas.

Airships could extend the season for pipeline construction in the north by 20 days. Instead of moving heavy equipment out of the muskeg area weeks in advance of the spring thaw, they could be lifted out by airship as the thaw began. With this in mind, the Alberta government has commissioned Goodyear Aerospace Corp. to study the feasibility of airship use and manufacture in Alberta. As well, a group of industrialists is exploring the possibility of setting up manufacturing plants for airships in Alberta.

The province already has a plant for extracting helium from natural gas. McFarlane feels that "we're close in Canada to having a world-scale dirigible industry." He sees himself as a catalyst, bringing together interested people.

"I'm known as the guy who's promoting dirigibles, and I think I'm right," he says.

Goodyear is designing a 60-tonne craft of the non-rigid variety, powered by eight turbines of 3000 HP each.

Piasecki Aircraft of Canada Ltd., a subsidiary of a U.S. company, has plans to market the Piasecki Heli-Stat, a 24-tonne capacity vehicle which employs four helicopters for propulsion.

The Cyclo-Crane, another heavy lift craft, produced by AeroLift Inc. of Montreal, is said to be ready for testing.

Aerostat Corp. of Montreal, offers "commercial vehicles of 7-10-15-25 tonne payload capacity, with total after sale service, including personnel training."

Continued on page 6

irship Industries, of England, is developing a craft with a rigid frame. Called Skyship, the craft cruises at 100 km/h.

ne compagnie britannique, la Airship Industries, et actuellement au point un aéronef doté d'un cadre rigide, le Skyship qui vole à une vitesse de croisière de 100 km/h.



Suite de la page 3

pour **ancrer** un dirigeable dans des régions éloignées est un grand terrain dégagé et un mât d'ancrage portatif.

Qu'on pense aussi aux effets parfois dévastateurs sur l'environnement de la construction de routes, de voies ferrées, ou d'aéroports dans une région qui autrement serait vierge. Si on utilisait les dirigeables, les dommages à l'environnement seraient minimes.

À Edmonton, les discussions ont surtout porté sur l'intérêt des dirigeables qui fonctionnent comme des hélicoptères et peuvent soulever de lourdes charges.

Ces appareils pourraient transporter facilement d'énormes charges qui ne peuvent être divisées ou des charges alourties. Par exemple, un appareil spécialisé pourrait probablement soulever et transporter une maison entière, ou une tour de forage entièrement assemblée.

Il existe encore deux autres catégories de dirigeables.

L'une est le dirigeable à parois souples, version moderne, qui ressemble aux dirigeables classiques. Un tel appareil pourrait servir à la surveillance aérienne, à la recherche aérienne océanographique, à la surveillance des forêts, à la photographie et à la publicité.

Le deuxième type est le dirigeable-pot de haute altitude. Un projet actuellement à l'étude par le ministère fédéral des Communications propose que de tels dirigeables soient utilisés pour servir de satellites de télécommunications.

L'appareil flotterait dans une zone de altitude à 60 000 pieds d'altitude

pendant plusieurs mois avant d'être redescendu pour qu'on procède à son entretien pendant qu'on le remplacerait par un autre. Son moteur électrique et ses hélices pourraient être actionnés grâce à des radiations sous forme de micro-ondes qui seraient émises de la terre. Étant donné qu'il serait 1 000 fois plus près de la terre que les satellites, ce dirigeable pourrait servir aux relais de signaux téléphoniques d'une région éloignée à une autre. À cette altitude, la perte de puissance est minime. L'appareil pourrait transmettre un signal de télévision en dépensant aussi peu qu'un seul watt d'électricité.

Les dirigeables ont retenu l'attention et l'imagination de plusieurs habitants de l'Alberta où il y a longtemps qu'on se préoccupe de l'exploitation économique et efficace des ressources naturelles de la province. M. R.G. McFarlane, sous-ministre principal des Transports de l'Alberta, en est un ardent promoteur.

L'enthousiasme de M. McFarlane est contagieux quand il décrit comment les dirigeables modernes pourraient révolutionner l'industrie de la construction. Qu'on pense seulement à construire les immeubles sous forme modulaire, puis à les transporter sur place. Les installations destinées à l'exploitation des sables bitumineux et au logement du personnel pourraient être construites rapidement et économiquement avant qu'une route ne soit aménagée. Si on pense au transport des ressources naturelles, les dirigeables pourraient s'avérer parfaits pour le transport du gaz naturel.

Ils pourraient allonger de 20 jours la saison de construction des pipelines

dans le Nord. Plutôt que de déplacer l'équipement lourd à travers des fondrières de mousse des semaines avant le dégel printannier, on pourrait faire appel aux dirigeables pour le transporter même durant le dégel. C'est dans cet esprit que le gouvernement de l'Alberta a demandé à la société Goodyear Aerospace Corporation d'étudier la faisabilité de l'utilisation et de la fabrication des dirigeables en Alberta. Parallèlement, un groupe d'industriels étudie la possibilité d'installer des usines de fabrication de dirigeables en Alberta.

La province dispose déjà d'une usine d'extraction de l'hélium à partir du gaz naturel. M. McFarlane pense que le Canada est sur le point de posséder une industrie du dirigeable de dimension mondiale. Il considère son rôle comme celui d'un catalyseur qui réunit les parties intéressées.

Il déclare: "On me considère comme celui qui mousses les dirigeables, et je pense que j'ai raison de le faire."

Goodyear esquisse actuellement un appareil de 60 t du type à parois souples, mû par huit turbines de 3 000 chevaux chacune.

La société Piasecki Aircraft of Canada Ltd, filiale d'une société américaine, prévoit mettre en marché le *Piasecki Heli-Stat*, un véhicule d'une capacité de 24 t qui utilise quatre hélicoptères pour se propulser.

Le *Cyclo-Crane*, un autre appareil pour charges lourdes, fabriqué par AeroLift Inc. de Montréal, serait prêt pour des essais.

Suite à la page 7

The Cyclo-Crane has four power plants that drive wing-like airfoils through the air at a constant speed. The pilot angles the airfoils to manoeuvre the ship. A piloted prototype, being built by Aero Lift, Inc., in Oregon, is supported by a Canadian syndicate of four forest products companies and a helicopter logging firm. Color photograph is of an earlier model. Drawing shows potential use in forestry.

Le Cyclo-Crane est propulsé par quatre moteurs qui entraînent des pales en forme d'aile à une vitesse constante. Le pilote règle les pales à un certain angle pour manoeuvrer le dirigeable. Un consortium canadien composé de quatre compagnies de transformation des produits forestiers et d'une entreprise d'exploitation forestière par hélicoptère appuie la construction d'un prototype avec pilote par Aero Lift Inc., de l'Oregon. La photographie en couleur montre un modèle antérieur. L'esquisse illustre son utilisation possible dans l'exploitation forestière.



Continued from page 4

Airship Industries Ltd., a British company, expects to have its first R150 skyship ready in about four years. It would be a rigid body airship, 170 metres long, with a payload capacity of almost 70 tonnes.

Van Dusen Commercial Development Corp. of Ottawa has produced a flying model of a helium filled airship that will lift 40 tonnes or more. This craft works without ballast. It is raised and lowered by varying inflation.

These are only a few of the proposed designs. Those visionaries who are speculating on future developments see possibilities for such things as solar-powered, or even nuclear-powered airships. They envision airships large enough to lift 500-tonne payloads. Some look to a time when the dirigible may once again become a luxurious mode of passenger transport.

For the present, enthusiasts and skeptics alike are waiting to see whether the modern airship prototypes can prove themselves safe, reliable, efficient, and economical. If the claims of their promoters are borne out, we could be approaching a truly exciting phase of development in the field of transportation. ①

Christine Kulyk was employed until recently as a Transport Canada public affairs administration officer based in Edmonton.

Airships, risky or not?

Are airships inherently unsafe? No, says an expert, who used a Transport Canada grant to make his study. They should be as safe as airplanes.

Prof. James De Laurier of the Institute of Aerospace Studies in Toronto has studied the reasons that pre-Second World War airships had a reputation for being unsafe especially in storms and other turbulence.

After developing a computer model and exposing it to simulated occurrences of bad weather, De Laurier gave the modern airship a clean bill of health. He said:

"Modern airships with automatic control systems and stable configurations should have a lifetime every bit as long as that of modern airplanes."

The old blimps picked up a bad reputation for two main reasons: the quality of the helmsmen, or pilots, and the risky speeds they were flown at in bad weather.

Military blimps, which suffered the most casualties, were too often in the hands of inexperienced helmsmen. As well, the gung ho military code of full-speed-no-matter-what added to the rate.

The probability of survival could have been greatly increased by slowing to half speed in a storm, De Laurier notes.

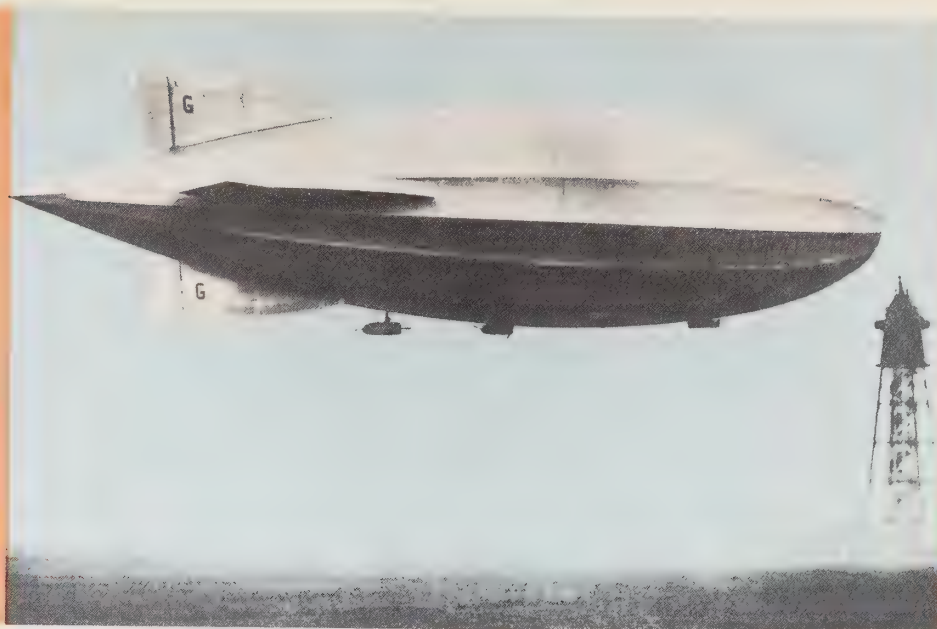
The Zeppelin company, which contrary to public belief, had a history of long, safe flights, except for the *Hindenburg* crash, obeyed these two rules. Helmsmen were properly trained, and they reduced speed in bad weather.

De Laurier's research was funded from 1977-80 by Transport Canada through the University of Toronto/York University Joint Program in Transportation.

— Peter Twidale

The British R-100 was the only airship to make an Atlantic crossing to Canada. The 1930 flight from England to St. Hubert, Qué., took 78 hours.

Le R-100 britannique fut le seul dirigeable à franchir l'Atlantique pour venir au Canada, où il atterrit à Saint-Hubert. Ce vol effectué en 1930 prit 78 heures.



uite de la page 5

La Aerostat Corporation de Montréal, offre des véhicules commerciaux de 7, 10, 15 et 25 t de charge utile, avec tout le service après-vente, y compris la formation du personnel.

Une compagnie britannique, la Airship Industries Ltd., s'attend à ce que ses premiers dirigeables R-150 soient prêts dans environ quatre ans. Il s'agirait d'un appareil du type rigide de 70 m de long, avec une charge utile de près de 70 t.

La Van Dusen Commercial Development Corporation d'Ottawa a produit un modèle de dirigeable à l'hélium sans lest qui soulèvera une charge de 10 t ou plus. On le fait monter et descendre en variant la quantité de gaz.

Voilà seulement quelques-uns des projets en cours. Les visionnaires qui spéculent sur les développements à venir, contemplent des possibilités d'utiliser l'énergie solaire ou nucléaire pour actionner les dirigeables. Ils préparent même des dirigeables assez gros pour soulever des charges utiles de 500 t. Certains pensent à l'époque où le dirigeable pourrait redevenir un mode de transport luxueux pour les passagers.

Pour le moment, les enthousiastes comme les sceptiques attendent pour voir si les prototypes de dirigeables modernes peuvent s'avérer sécuritaires, fiables, efficaces et économiques. Si les prétentions des promoteurs se révèlent exactes, nous pourrions entrer dans une ère très intéressante du développement des transports. ①

Christine Kulyk était encore tout récemment agent d'administration des affaires publiques de Transports Canada à Edmonton.

Les dirigeables, un risque ?

Les dirigeables sont-ils en eux-mêmes dangereux? Non, déclare un spécialiste, qui a fait une étude sur ce sujet grâce à une subvention de Transports Canada. Ils devraient être aussi sécuritaires que les avions.

M. James De Laurier, professeur à l'Institut des études aérospatiales de Toronto, a étudié les raisons pour lesquelles les dirigeables d'avant 1939 se sont fait une réputation d'être dangereux surtout dans les tempêtes ou dans des zones de turbulence.

Grâce à un ordinateur, il a simulé l'exposition d'un dirigeable à des mauvaises conditions météorologiques et a déclaré les dirigeables modernes sécuritaires.

"Les dirigeables modernes munis d'un système de contrôle automatique et de formes stables devraient durer aussi longtemps que les avions modernes."

Les vieux dirigeables se sont fait une mauvaise réputation pour deux raisons principales: la qualité des barreaux, ou des pilotes et la vitesse à laquelle on les pilotait par mauvais temps.

Les dirigeables militaires, qui ont subi le plus d'accidents, étaient pilotés trop souvent par des personnes inexpérimentées. De plus, le code militaire qui fait fi de tout danger, a encore empiré les choses.

Les chances de survie auraient probablement augmenté de beaucoup si la vitesse avait été réduite de moitié dans une tempête, selon M. De Laurier.

La compagnie Zeppelin qui, contrairement à la croyance populaire, a effectué pendant longtemps des vols sécuritaires, sauf pour le *Hindenburg*, appliquait les deux règles suivantes: les pilotes recevaient une bonne formation et ils réduisaient la vitesse de l'appareil en cas de mauvais temps.

La recherche de M. De Laurier a été financée entre 1977 et 1980 par Transports Canada au travers du programme d'études conjoint sur les transports des universités de Toronto et York.

— Peter Twidale

WAYNE DIDN'T BEAT THE TRAIN

Some drivers still believe they can play cat-and-mouse with a train and win. About 100 Canadians die in railway crossing crashes every year. Operation Lifesaver is a new publicity campaign aimed at reducing this figure. Radio commercial on this page is from the campaign.

OPERATION LIFESAVER

Script for 30-second radio message

Sound effects: *Sound of car and background noise of kids talking.*

Voice 1: *One kid is singing: "We're goin' to a party ..."*

Voice 2: *Girl's voice (anxiously): "Look Wayne, there's a train coming ..."*

Voice 1: *Same kid who was singing (aggressively): "Oh come on Wayne, you can beat the train ..."*

Sound effects: *Sound of car picking up speed.*

Voices: *Kids start chanting: "Come on Wayne, you can beat the train ... Come on Wayne, you can beat the train ... Come on Wayne, you can beat the train ..."*

Sound effects: *Clanging crossing bell can be heard ... louder, girl screams ... cut*

Voice 3: *Announcer: "Wayne didn't beat the train. At a crossing few do. Obey all signals, and then get to where you are going safe and sound. This message brought to you by Operation Lifesaver and Transport Canada."*



Operation Lifesaver is supported by Transport Canada, the Canadian Transport Commission, the Canada Safety Council, the Railway Association of Canada and all provinces.

L'Opération Gareautrain est parrainée par Transports Canada, la Commission canadienne des transports, le Conseil canadien de la sécurité, l'Association des chemins de fer du Canada et toutes les provinces.

PARTEZ VAINQUEUR

Certains conducteurs croient encore qu'ils peuvent jouer au chat et à la souris avec un train et gagner. Chaque année, environ 100 personnes au Canada meurent dans une collision à un passage à niveau. Une nouvelle campagne de publicité réalisée pour la radio et intitulée *Opération Gareautrain* vise à réduire ce chiffre.

OPÉRATION GAREAUTRAIN

Voici le scénario:

Jean et ses amis ont pris place dans une voiture et s'en vont à la fête.

Une amie de Jean lui fait remarquer, dans une voix un peu inquiète, qu'un train s'approche.

Un autre copain le met au défi de prendre le train de vitesse. D'autres occupants le pressent de relever le défi.

Simultanément, Jean accélère.

Le son métallique de la cloche au croisement s'amplifie de plus en plus... puis un cri strident.

Jean n'a pas pris le train de vitesse. De fait, peu le réussissent à un passage à niveau. Partez vainqueur, respectez tous les signaux aux passages à niveau.



TRANSPORT CANADA'S SURGEON INVESTIGATOR

Winnipeg surgeon-investigator studies motor vehicle accidents, saves lives of people in crashes.

by Peter Twidale

The surgeon has just performed a life-saving operation on the victim of a car crash.

As a regular surgeon, his job is done, at least for the time being.

But this surgeon is different. In fact, he is unique.

Dr. Bill Mulligan puts on his coat and drives to the scene of the crash. Acting more like an insurance investigator than a physician, he methodically studies the crash. He paces out skid marks, and touches pieces of twisted metal. He listens intently to the attending police officer, and flings an arm to suggest how the driver he had operated on 45 minutes earlier might have been thrown inside the car.

Dr. Mulligan, of Winnipeg, has two kinds of jobs. He is a staff and teaching surgeon. He heads an accident investigation team for Transport Canada.

There are 11 teams like Mulligan's across Canada. Coordinated by Transport Canada's Road Safety Branch, they collect valuable data on motor vehicle accidents, data that can be used, for example, to identify a car part that breaks when it shouldn't.

Of the teams, eight are headed by engineering professors, one by a pediatrician, one by Mulligan, and Bob Clark, who runs the entire program from Ottawa, heads the eleventh.

Mulligan, who specializes in acute care surgery at the Winnipeg General Hospital, is the only team leader who investigates accidents *and* treats injuries. Seventy-five per cent of his practice is taken up with care of injuries, vehicular and otherwise.

Continued on page 12



The sign on the door of the small, crowded office says "Accident Investigation." Inside, Dr. Bill Mulligan, Canada's only surgeon-investigator, is calling up computer data on motor vehicle accidents. Mulligan uses this data to help predict the type of injuries suffered by people in motor vehicle crashes.

L'écriteau sur la porte du petit bureau encombré indique *Enquête sur les accidents*. À l'intérieur, le Dr. Bill Mulligan, médecin et seul chirurgien-enquêteur au Canada, interroge l'ordinateur au sujet d'accidents d'automobiles. Le Dr. Mulligan se sert des renseignements obtenus pour tenter de prévoir le type de blessures dont souffrent les victimes de collisions.



BILL MULLIGAN: CHIRURGIEN-ENQUÊTEUR

Le Dr Mulligan, de Winnipeg, étudie les accidents de la route et sauve la vie d'accidentés.

par Peter Twidale

Un chirurgien vient tout juste de sauver la vie d'une victime d'un accident de la route. Il a fait son travail, du moins pour le moment.

Mais ce chirurgien est différent. En fait, il est unique.

Le Dr Bill Mulligan met son manteau et se rend sur le lieu d'un accident. Agissant plus en expert d'assurances qu'en médecin, il étudie méthodiquement la scène. Il mesure au pas les traces de dérapage et inspecte les pièces de métal tordu. Il écoute attentivement l'agent de police et gesticule du bras pour montrer comment le conducteur qu'il a opéré trois quarts d'heure plus tôt aurait pu être projeté dans la voiture.

Le Dr Mulligan exerce deux fonctions. Il est à la fois chirurgien et professeur de chirurgie et dirige en outre une équipe d'enquête sur les accidents pour le compte de Transports Canada.

Il y a 11 équipes semblables à celle du Dr Mulligan au Canada. Coordonnées par la Direction de la sécurité routière de Transports Canada, elles recueillent des données précieuses sur les accidents de la route, qui peuvent ensuite servir, par exemple, à identifier une pièce de voiture qui se brise lorsqu'elle ne le devrait pas.

Huit de ces équipes sont dirigées par des professeurs d'ingénierie, une par un pédiatre, une par le Dr Mulligan, et la onzième relève de Bob Clark, qui coordonne d'Ottawa tout le programme.

Le Dr Mulligan, qui se spécialise dans la chirurgie de cas aigus au Winnipeg General Hospital, est le seul chef d'équipe qui enquête sur les

accidents et traite les lésions. Il consacre 75 % de son temps à les soigner, qu'elles soient produites par des accidents de voiture ou autrement.

Au travers de l'étude des mathématiques et de la physique, le Dr Mulligan a acquis une connaissance de la production des forces avant d'entrer à la faculté de médecine.

Les études de mouvements et les lois pures de la physique semblent sans danger. Mais dans de vrais accidents de voiture, le mouvement tue et blesse.

Il était tout-à-fait normal que le Dr Mulligan, le traumatologue qui traitait les victimes d'accidents, désirât en savoir plus sur le pourquoi et le comment. Dans les années 60, il avait commencé de son propre chef à étudier les causes des lésions subies lors d'accidents de voiture.

Puis vint une association heureuse avec Transports Canada, qui dure maintenant depuis 12 ans. En 1969, le Dr Mulligan rencontra Jim Bancroft, qui faisait alors une tournée du pays avec un nouveau programme de Transports Canada pour établir le réseau des équipes d'enquête sur les accidents. Peu après, Jim choisit le Dr Mulligan pour diriger l'équipe de Winnipeg.

Aujourd'hui, elle comprend un ingénieur enquêteur à plein temps et deux chercheurs à temps partiel. À l'instar des autres équipes, à l'exception de celle d'Ottawa, l'équipe de Winnipeg exerce ses activités sous contrat par l'entremise d'une université. Dans le cas de l'équipe du Dr Mulligan, installée à l'université du Manitoba, elle a reçu un contrat de \$400,000 pour une période de trois ans et demi.

Le Dr Mulligan pouvait maintenant poursuivre en toute sécurité ses recherches. En 12 ans, il a personnellement enquêté sur plus de 1 000 accidents de véhicule automobile, en se rendant parfois sur les lieux après avoir opéré la victime d'une collision.

"On le trouve soit à la table d'opération ou sous une voiture", dit-on de lui.

Selon Bob Clark, qui dirige le programme depuis que Jim Bancroft a pris sa retraite en 1979, il est facile de voir comment le Dr Mulligan apporte une contribution remarquable à la chirurgie traumatologique.

"Le Dr Mulligan a constaté que le fait de connaître les causes d'un accident aidait beaucoup à sauver la vie des victimes. Si vous avez une idée de ce que la personne a subi—le genre de forces auxquelles elle a été soumise—vous avez de meilleures chances de déterminer exactement la lésion. L'apparence des accidentés ne permet pas toujours de savoir ce qui ne va pas, et ils peuvent mourir devant vous.

"Comme Bill Mulligan le dit, pour
Suite à la page 13

Continued from page 10

With a background in maths and physics, Mulligan had developed an appreciation of the generation of forces before entering medical school.

Motion studies and the pure laws of physics sound rhythmic and peaceful. But in real life car crashes motion kills and injures.

It was only natural for Mulligan, the traumatologist treating people hurt in accidents, to want to know more about how and why the injuries were happening. By the 1960s he had started on his own to look into the causes of vehicle-related injuries.

Then came a happy partnership with Transport Canada that has flourished for 12 years. In 1969, Mulligan met Jim Bancroft, who was working across the country with a new Transport Canada program under his arm. Bancroft was setting up the network of accident investigation teams. Soon after, he chose Mulligan to head the Winnipeg unit. Today the team includes a full time engineer-investigator and two part time researchers. Like the other teams, except for the headquarters group, Mulligan's operates under contract through a university. In case of Mulligan's team, the value of the Transport Canada contract is \$400,000 for a 3½-year period. The team is set up at the University of Manitoba.

Mulligan now had the perfect framework in which to pursue his research. In the 12 years he has personally investigated more than 1000 motor vehicle accidents, sometimes going to the scene after operating on someone injured in a crash.

It's said of this surgeon-investigator, "You either find him at the operating table or under a car."

Talking to Bob Clark, who has directed the program since Bancroft retired in 1979, it is easy to see how Mulligan is making a unique contribution to trauma surgery.

"Dr. Mulligan found that lifesaving was aided greatly by knowing what happened in the accident. If you have an idea of what the person experienced—the kinds of loads the person might have been subjected to—you have a better chance of pinpointing the injury. It's not always obvious from looking at crash victims to know what's wrong with them, and they can be dying on you.

"As Bill Mulligan says, 'To treat an accident victim you must be aggressive, and you must have a good idea of where to be aggressive.'"

Mulligan recalls that the biggest deficiency in his medical training was the lack of understanding of injury-causation. In the 1950s, when he was a student and intern, doctors didn't question police officers and ambulance

attendants who had been at the collision-scenes. It wouldn't have meant anything to them if they had.

It's different today, Mulligan hastens to add. Doctors want to know what happened. Was it a side impact, or three-quarter front? How fast were they going? What did the car hit? Mulligan explains:

"Certain impact speeds and certain types of collisions are likely to produce a pattern of injuries. I see these patterns occurring time and time again. Physicians are beginning to learn what to expect from certain types of accidents. This, of course, is immediately valuable to the physician. Working with a high index of suspicion, the doctor knows what tests to order and what medical teams to call on standby for emergencies."

The term "high index of suspicion" means having a pretty good idea of what the injury should be.

Probably no case expresses this better than that of the 22-year-old Winnipeg woman who crashed her Valiant while driving to pick up a pizza.

The case is documented with hundreds of other reports by accident investigation teams. They are kept by Transport Canada and in a common Canada - U.S. data bank at the University of Ann Arbor, in Michigan. The bank is available to interested parties such as the automobile manufacturers, police, doctors and the American Association of Automotive Medicine.

Mulligan was on duty at 1:30 a.m. when an ambulance brought the woman to the Winnipeg General Hospital.

The woman had been bleeding internally, but into cavities in the back that could not be tapped for blood samples to help identify the injury. There was a total lack of superficial evidence. The only abrasions were to one knee.

The woman was in extreme shock indicating to Mulligan some grievous injury. But what injury?

Mulligan, helped by police, pieced together a scenario. The car, travelling at about 48 km/h, skidded and rammed the corner of a building head on. The woman driver, not wearing her seat belt, slid partially under the steering wheel. Then came a second jolt, causing a disguised injury that came close to taking the driver's life. On impact, a passenger in the back, also unbelted, flew into the back of the driver's seat. The driver was jammed farther under the steering wheel, which didn't collapse because the force was from below rather than straight on.

As he built the scenario, Mulligan was searching his experience for a pattern to fit the accident. He soon found one, later confirmed by exploratory surgery. Mulligan operated, removing

Peter Male, a research assistant who works for Dr. Mulligan in Winnipeg, investigates 100 accidents a year. Transport Canada, which funds the research, is now focusing on light trucks and vans, vehicle types that do not have to meet as many safety standards as passenger cars. Data collected by Transport Canada will help in developing the necessary standards for light trucks and vans.

Peter Male, adjoint du Dr. Mulligan à Winnipeg, enquête sur plus de 100 accidents par année. Transports Canada, qui finance les recherches, se concentre maintenant sur les camions légers et les fourgonnettes, qui n'ont pas à satisfaire à autant de normes de sécurité que les voitures particulières. Les données rassemblées par Transports Canada contribueront à élaborer les normes nécessaires concernant ces deux types de véhicules.

the woman's ruptured pancreas, a condition which if left untreated can quickly become fatal.

Mulligan's influence in the treatment of injuries spreads far beyond the operating room. He has had the location of the Winnipeg General emergency ward changed so that precious minutes are saved when bringing in patients. He campaigned successfully for better ambulance systems and handling of injured people being taken to Winnipeg hospitals.

Mulligan introduced accident analysis into the curriculum for medical students in Winnipeg. He gives courses to RCMP and Winnipeg police recruits, and does seminars for rural doctors.

Outside Manitoba, Mulligan is known through his published reports and speaking engagements. For example, he has addressed the Society of Automotive Engineers' in Detroit on chest injuries. The society published the paper.

Mulligan enthusiastically notes that the number of like-minded surgeons is increasing.

"There are one or two doctors in every major centre spreading the word and teaching," he says.

As well as improving treatment measures, Mulligan and other surgeons seek to influence local authorities to improve traffic safety.

"I have come to realize that more and more we must channel research funds into accident and injury prevention," he says. "Up to 1970, most trauma research dollars went into sophisticated intensive care units. For 20 years we spent almost nothing on prevention."

"Now, for the first time, we have begun to look at the possibilities for prevention. You see, there are many injuries you can't treat, notably those to the central nervous system, head and spine. Neck fractures with transection of the spinal cord cause paraplegia and quadriplegia. There is no treatment for those injuries. The only treatment is prevention." ■

Peter Twidale is editor of TRANSPORT 82.



Suite de la page 11

traiter la victime d'un accident, il faut être entreprenant, mais aussi avoir une bonne idée de l'endroit où l'être."

Le Dr Mulligan se rappelle que dans sa formation médicale, la plus grande lacune était le défaut de compréhension des causes de lésions. Dans les années 50, lorsqu'il était étudiant et interne, les docteurs n'interrogeaient pas les agents de police et les ambulanciers qui avaient été sur les lieux de collisions. Leurs réponses ne leur auraient rien appris de toute façon.

C'est différent aujourd'hui, s'empresse d'ajouter le Dr Mulligan. Les docteurs veulent savoir ce qui est arrivé: était-ce une collision latérale ou frontale? À quelle vitesse la voiture roulait-elle? Avec quoi est-elle entrée en collision?

"Certaines vitesses d'impact et certains genres de collisions, explique le Dr Mulligan, sont susceptibles de causer un ensemble de lésions ou un polytraumatisme déterminé dont je constate souvent la présence. Les médecins commencent maintenant à apprendre à quoi ils peuvent s'attendre de certains genres d'accidents. Cette connaissance est évidemment d'une valeur immédiate pour le médecin. S'il travaille avec de forts soupçons, le docteur sait quels tests il faut ordonner et quelles équipes médicales doivent être en garde à l'urgence."

Par "forts soupçons", il faut entendre le fait d'avoir une assez bonne idée de la nature de la lésion en question.

Le cas qui illustre probablement le mieux l'importance de cette connaissance est celui d'une jeune femme de Winnipeg âgée de 22 ans qui fracassa

sa Valiant en allant chercher une pizza.

Ce cas s'appuie sur des documents qui sont conservés par Transports Canada avec des centaines d'autres rapports faits par les équipes d'enquête sur les accidents, en plus de se trouver dans une banque commune de données canado-américaine à l'Université d'Ann Arbor au Michigan. Cette banque est accessible à tous les intéressés, tels que les fabricants d'automobiles, la police, les docteurs et l'American Association of Automotive Medicine.

Le Dr Mulligan était de service à 1 h 30 du matin lorsqu'une ambulance amena la victime au Winnipeg General Hospital.

Une hémorragie interne s'était produite, mais dans des cavités du dos où il était impossible de prélever des échantillons sanguins pour aider à identifier la lésion. Il n'y avait aucune marque superficielle, sauf les éraflures d'un genou.

La jeune femme était dans un état de choc profond, ce qui était l'indice d'une grave lésion pour le Dr Mulligan. Mais laquelle?

Aidé de la police, il monta un scénario. La voiture, qui roule à environ 48 km/h, dérape et donne de l'avant contre le coin d'un immeuble. La conductrice, ne portant pas sa ceinture de sécurité, glisse partiellement sous le volant. Puis se produit un second choc qui cause une blessure masquée qui manque de peu de lui faire perdre la vie. Un passager arrière, qui ne portait pas également sa ceinture, est projeté contre le dossier du siège avant. La conductrice s'est enfoncée davantage sous le volant, qui ne s'est pas déformé parce que la force était ascendante

plutôt qu'horizontale.

Tout en montant ce scénario, le Dr Mulligan fit appel à son expérience pour trouver un polytraumatisme propre à ce genre d'accident. Il en trouva un, confirmé plus tard par la chirurgie. Mulligan opéra et ôta le pancréas rompu, rupture qui devient rapidement fatale si on ne la traite pas.

La réputation du Dr Mulligan dans le traitement des lésions s'étend bien au-delà de la salle d'opération. Il a fait changer l'emplacement de la salle d'urgence du Winnipeg General Hospital pour faire gagner de précieuses minutes. Il a mené une campagne fructueuse pour l'amélioration des services ambulanciers et de la manipulation des blessés amenés aux hôpitaux de Winnipeg.

Le Dr Mulligan a également introduit l'analyse des accidents dans le programme universitaire des étudiants en médecine de Winnipeg. Il donne des cours à la GRC et aux recrues de la police de Winnipeg et tient des séminaires pour les docteurs de campagne.

À l'extérieur du Manitoba, le Dr Mulligan est connu par ses rapports et par ses allocutions, dont celle devant la Society of Automotive Engineers à Détroit qui portait sur les légions de la poitrine. Cette société a publié depuis un document sur ce sujet.

Le Dr Mulligan constate avec enthousiasme l'augmentation du nombre des chirurgiens qui sont dans les mêmes dispositions que lui.

"Il y a, dit-il, un ou deux docteurs par grand centre qui font passer le message et qui enseignent."

En plus d'améliorer les traitements, le Dr Mulligan et d'autres chirurgiens essaient d'inciter les autorités locales à améliorer la sécurité routière.

"J'en suis venu à penser que nous devons de plus en plus canaliser les fonds de recherche vers la prévention des accidents et des lésions, dit-il. Jusqu'en 1970, la majeure partie des fonds consacrés à la recherche sur les traumatismes ont été versés à des services de soins intensifs perfectionnés. Mais, nous n'avons presque rien dépensé en 20 ans pour la prévention.

"Maintenant, pour la première fois, nous avons commencé à étudier les mesures de prévention. Voyez-vous, il y a de nombreuses lésions qu'il est impossible de traiter, notamment celles du système nerveux central, de la tête et de la colonne vertébrale. Les fractures du cou avec coupure transversale de la moelle épinière causent la paraplégie et la quadriplégie. Il n'y a aucun traitement pour ces lésions. Le seul remède est la prévention." ❶

Peter Twidale est rédacteur en chef de TRANPO 82.

NORTH TO TANQUARY

Transport Canada photographer Gord Thomas joins the ice-breaker *Pierre Radisson* on a summer mission to the high Arctic.

A remote and beautiful fiord in the Canadian Arctic was the scene of feverish activity for a few hours last summer during a brief visit by the Canadian Coast Guard icebreaker *Pierre Radisson*.

The visit was necessarily brief because Tanquary Fiord on Ellesmere Island is only 1000 km from the North Pole and, even in late August, ice had formed around its shores and was building up quickly as the crew of the *Radisson* hurried to offload her cargo.

Because of the ice conditions, the cargo—518 barrels of fuel and 12 tonnes of bulk cargo destined for a British transglobal expedition attempting to circumnavigate the globe over its poles—could not be transferred from ship to shore by barge as it usually is.

Enter Philippe Lavoie, a Coast Guard helicopter pilot. Assisted by Gérard Dupuis, helicopter mechanic, he moved the barrels of fuel, two at a time, in a round trip time of one minute, 45 seconds.

All hands, including the radio officer and medical officer, turned out to help with the offloading, which was accomplished in just under 30 hours under the direction of Captain Paul Pelland.

While the unloading was going on, a group of hydrographers from the Bedford Institute in Nova Scotia took advantage of this rare opportunity to take

Continued on page 16

Arctic weather is never certain, even in August, the most moderate of months. Here at Tanquary Fiord, 1000 km from the North Pole, the *Radisson* is dropping supplies for a transglobe expedition. At first the ship's barge was used. Then the wind changed, bringing in ice and making it impossible to reach shore with the barge. The ship's helicopter was called in to finish the job.

Le temps dans l'Arctique n'est jamais certain, même au mois d'août que l'on dit le plus tempéré. Au fjord Tanquary, à 1 000 km du pôle Nord, le *Radisson* décharge des approvisionnements pour une expédition à travers le monde. On a commencé par utiliser la barge du navire, mais quand le vent a changé de direction, entraînant de la glace et empêchant la barge d'atteindre la rive, on a eu recours à l'hélicoptère du navire.



DESTINATION NORD, TANQUARY

Le photographe de Transports Canada, Gord Thomas, se joint à l'équipage du brise-glace *Pierre Radisson* qui effectue une mission estivale dans l'Arctique supérieur.

Pendant quelques heures l'été dernier, un lointain et magnifique fjord de l'Arctique canadien a grouillé d'activité pendant la brève visite du brise-glace *Pierre Radisson* de la Garde côtière canadienne (GCC).

La visite a dû être courte parce que le fjord Tanquary sur l'île Ellesmere n'est situé qu'à 1 000 km du pôle Nord et que, même à la fin août, la glace entourait déjà ses rives et s'accumulait rapidement pendant que l'équipage du *Radisson* se hâtait de décharger la cargaison.

La présence des glaces empêchait le transfert de la cargaison du navire à la rive par chaland comme d'habitude. Celle-ci comportait 518 barils de pétrole et 12 t de marchandises en vrac destinées aux membres d'une expédition britannique qui tente de faire le tour du globe en passant par les pôles.

En dépit de ces conditions, Philippe Lavoie, pilote d'hélicoptère de la GCC et Gérard Dupuis, mécanicien d'hélicoptère, déchargeaient les barils de pétrole, deux par deux, en une minute et 45 secondes aller-retour.

Suite à la page 17



1 Forty-three men and three women—these, except for a skeleton crew on watch, are the officers and crew of the *Radisson*. The ship had never been so far north before, so this was an occasion worthy of a group picture.

1 Les officiers et l'équipage du *Radisson* comptent 43 hommes et trois femmes, en plus d'un équipage de quart réduit. Le navire ne s'était jamais avancé aussi loin au nord; il fallait donc immortaliser cet instant en prenant une photo de groupe.

2 Capt. Paul Pelland, commanding officer of the Canadian Coast Guard's *Radisson*, celebrated his 49th birthday in Tanquary Fiord. This trip was his 25th to the Arctic since joining the Coast Guard as a seaman in 1953.

2 Le capitaine Paul Pelland, commandant du *Pierre Radisson* a célébré son 49^e anniversaire dans le fjord Tanquary. C'était la 25^e fois qu'il se rendait dans l'Arctique depuis son entrée à la Garde côtière canadienne en tant que marin en 1953.

3 My neighbor the iceberg. This iceberg was blown in at high tide and left beached at Grise Fiord, a tiny Inuit community.

3 Mon voisin, l'iceberg. Cet iceberg a été porté par la pleine mer qui l'a laissé échoué sur la plage à Grise Fiord, une minuscule agglomération inuite.

4 The *Radisson* at anchor off the most northern Inuit community at Grise Fiord. The annual stock of aviation fuel has recently been delivered by the *Arctic Tide*, which was escorted by the *Radisson*.

4 Le *Radisson* est ancré à proximité de l'agglomération inuite la plus septentrionale à Grise Fiord. Escorté par le *Radisson*, l'*Arctic Tide* a livré dernièrement à l'agglomération son approvisionnement de carburacteur pour l'année.

Continued from page 14

soundings in the area. Since most of the crew was busy unloading cargo, ice observers aboard the *Radisson* were pressed into service to crew the boats needed to take the researchers ashore.

The *Radisson's* trip to Tanquary was an extension of a voyage to escort the *MV Arctic Tide*, which was delivering annual supplies to Grise Fiord (population 95), the most northerly Inuit community in N.W.T. and to Canada's second most northerly weather station at Eureka on Eureka Sound. While the *Arctic Tide* unloaded her cargo at Eureka, the *Radisson* continued alone up Eureka Sound and through Greely Fiord to Tanquary.

The *Radisson*, one of the most modern and efficient icebreakers in the Canadian Coast Guard fleet, was in Arctic waters from July to November escorting supply ships, delivering cargo, supporting researchers and reinforcing Canadian sovereignty in the North.

The first Coast Guard ship to visit Tanquary Fiord was the *Sir John A. MacDonald* in 1962. Members of a geological survey crew visited Tanquary the year before and are believed to be the first people to have been there since a geologist and two Inuit discovered and named the fiord in 1915. No Inuit have lived in the area in recent history and it is considered doubtful that more than 1000 people altogether have reached Tanquary this century.

The captain and crew of the *MacDonald* erected a cairn at the site, complete with brass plaque and a visitors' book. A few hours before raising anchor to sail out of the fiord, Captain Pelland went ashore, entered an account of the *Radisson's* visit in the book and stamped the entry with the ship's cachet. ①

— Caroline McQuarrie



2

3

Suite de la page 15

Le déchargement s'effectua en moins de 30 heures sous la direction du capitaine Paul Pelland. Tous les membres d'équipage, y compris l'officier radio et le médecin, y participèrent.

Pendant le déchargement, un groupe d'hydrographes du Bedford Institute, près de Halifax, profitait de cette rare occasion pour faire des sondages dans le secteur. Étant donné que la plupart des membres de l'équipage participaient au déchargement de la cargaison, les observateurs des glaces à bord du *Radisson* firent fonction de membres d'équipage pour les embarcations utilisées pour mener les chercheurs à la côte.

Le voyage du *Radisson* à Tanquary faisait suite à l'escorte du *NM Arctic* de qui avait pour mission de livrer les

approvisionnements annuels à Grise Fiord (95 habitants), la communauté inuite la plus septentrionale des Territoires du Nord-Ouest et à Eureka, la deuxième station météorologique canadienne la plus au nord, dans le détroit d'Eureka. Pendant que le *NM Arctic* déchargeait sa cargaison à Eureka, le *Radisson* continuait son voyage dans le détroit d'Eureka en passant par le fjord Greely pour se rendre à Tanquary.

Le *Radisson*, un des brise-glaces les plus modernes et efficaces de la flotte de la GCC, a navigué dans les eaux arctiques de juillet à novembre pour escorter les navires d'approvisionnement, livrer des marchandises, aider les chercheurs et renforcer la souveraineté canadienne dans le Nord.

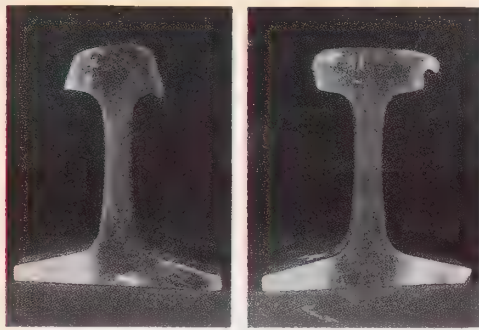
Le premier navire de la GCC à se rendre au fjord Tanquary fut le *Sir John A.*

Macdonald en 1962. Les membres d'une équipe d'étude géologique avaient visité Tanquary l'année précédente et on croit qu'ils étaient les premiers à y séjourner depuis qu'un géologue et deux Inuits avaient découvert et baptisé le fjord en 1915. Selon toute apparence, aucun Inuit n'a habité cette région, et 1 000 personnes seulement se seraient rendues à Tanquary au cours du siècle.

Le capitaine et les membres d'équipage du *Macdonald* ont érigé sur le site un cairn commémoratif avec une plaque en étain et un livre de visiteurs. Quelques heures avant de lever l'ancre pour quitter le fjord, le capitaine Pelland s'est rendu sur la côte pour faire une inscription de la visite du *Radisson* dans le registre et y apposer le sceau du navire. ①

— Caroline McQuarrie





Rail profiles show the effect of extreme wear on curves. A 60 kg track on a four degree curve that lasted eight years in the 1960s, has half that life today with the same volume of traffic. Longer, heavier trains are the reason.

Des profils de rails montrent l'incidence d'une usure prononcée sur les courbes. Un rail de 60 kg placé dans une courbe de 4° durait huit ans dans les années 1960; il n'en dure que quatre aujourd'hui, à volume de trafic égal, en raison du passage de trains plus longs et plus lourds.

WHEN WHEEL MEETS RAIL

Railways look to high technology, including a railway car that steers around curves, as an answer to the pounding the tracks are taking from faster, heavier trains.

by Malcolm McLean

Railways generally are not thought of as high technology transportation.

Changes in railway equipment are not made easily. Railroaders are quick to point out that most of their equipment is expected to last more than 30 years through all kinds of weather and operating conditions. This gives them an understandable preference for tried and true designs.

In Canadian railways today, real problems, heavy demands and new capabilities are leading to innovations in the most basic element of the business: track-train dynamics, the steel wheel meeting the steel rail. Extensive research into the complex interplay of forces between train and track is now being applied in track structure, equipment, and operations. High technology has become necessary to meet the demands of heavy duty, high traffic rail-roading.

In the past few decades, it's certainly true that highly visible changes have been made in railway operating equipment: diesel locomotives replaced steam, railcars grew from 35-tonne capacity boxcars to 100-tonne capacity special purpose cars, and trains grew to more than 100 cars long. The science of track-train dynamics was seen as very academic, however, and not directly applicable to the problems of running a railway.

Using the bigger cars and longer trains, railways have stretched their

capacity, to meet the growing transportation needs of Canada's resource industries. They also have reached the limits of conventional track-train interaction. Heavier loads have worn out rails faster. New kinds of operating problems showed up: "rock and roll" may be music to some people, but to railroaders it's a swaying, oscillating effect which sometimes derails certain types of railcars travelling around 32 km/h. At high speeds there is a problem known as "hunting": the wheels of empty roller-bearing equipped cars may travel from side-to-side about twice a second, causing shocks to equipment and freight, damage to track fasteners, instability, and sometimes derailments.

The Canadian railway industry, in cooperation with Transport Canada, the National Research Council and the American Association of Railroads, has made important innovations in applying the theoretical knowledge of track-train dynamics to railway operations. The changes that have resulted are not often visible—but they have a tremendous impact on the productivity, capacity, and safety of our railway system.

The biggest changes have come in areas where the need is greatest: the Western lines to the Pacific. Traffic on these lines has been growing at a pace which reflects Western Canada's burgeoning resource industries. Coal, potash, sulphur, grain and other commodities have been rolling over the mountain passes in ever-increasing quantities, often in giant unit trains that may comprise about 100 large cars and stretch for more than 1½ kilometres.

On these lines the move to larger car loads and larger train loads began meeting diminishing returns, because of the longer and more frequent maintenance work that was required to deal with the effects on track. Increased rail wear meant replacement of rails every two to three years in some places. On curves, the rail profile—its shape as seen from an end view—distorted rapidly under the weight of heavier cars and cargo. Derailments were occurring whose causes were not immediately apparent.

Faced with the problem of rail wear, Canada's railways have adopted heavier rail, and experimented with new alloys. In curves, CN Rail has installed concrete ties, instead of wood ties. New mechanized maintenance and repair procedures have been developed for faster, more productive roadway work. These measures have been very satisfactory in dealing, on a selective basis, with heavy track wear due to increased loads.

A more generalized—and much longer-term—solution to a range of track-train dynamics problems is now being examined by Canadian railways: the self-steering (or "radial") truck.

"All track degradations start in the curve," says C.A.M. Smith of the National Research Council Railway Laboratory. "Anything that improves running on curves is bound to improve the situation."

One design, the DR-1 Radial Truck, has undergone substantial development and testing by CN Rail, working closely with its inventor, Railway Engineering Associates. This has included a redesign to allow conventional trucks to be converted rather than replaced. (CN Rail alone now has more than 180 000 conventional trucks in service.)

CP Rail, through shared cost contracts with Transport Canada's Transportation Development Centre, is also evaluating steering trucks. It has run short-term instrumented performance tests on several designs, in cooperation with the National Research Council's Railway Laboratory, and also will be conducting long-term tests on two of the most promising designs including the DR-1.

The principle of the steering truck is simple: it steers around curves, rather than being guided by the wheel flange. The two axles align with the radii of the curve, which keeps the wheels rolling on the track throughout the curve without the sideslipping and flange contact that causes wear.

Conventional trucks are guided by the contact of the wheel flanges with the rail. The axles and the truck side-frame are forced to take a parallel-

Continued on page 20

Railways combat heavy rail-wear with track of tougher alloys and concrete ties instead of wooden ones.

Les compagnies ferroviaires tentent de faire échec à l'usure des rails en employant un alliage plus résistant et des traverses en béton plutôt qu'en bois.



LORSQUE LA ROUE RENCONTRE LE RAIL

Les chemins de fer se lancent dans la haute technologie, y compris la fabrication d'un wagon qui négocie les virages, pour trouver une solution au roulement des voies par les trains plus rapides et plus lourds.

par Malcolm McLean

On ne considère pas habituellement le chemin de fer comme un mode de transport à haute technicité.

L'apport de modifications au matériel ferroviaire ne se fait pas facilement. Les responsables sont prompts à faire remarquer que la majeure partie de leur matériel doit durer plus de 30 ans, et ce, en dépit des conditions météorologiques et des conditions d'exploitation, ce qui leur fait préférer, cela se comprend, des constructions bonnes et éprouvées.

De nos jours, dans les chemins de fer canadiens, les problèmes réels, la forte demande et de nouveaux moyens amènent à innover au niveau le plus fondamental de l'entreprise: au point d'interaction véhicule-voie, soit l'endroit où la roue rencontre le rail. De vastes recherches sur le jeu complexe des forces qui s'y exercent ont maintenant des applications dans la structure des voies, le matériel et l'exploitation. La haute technologie est devenue

nécessaire pour répondre au besoin de trains à forte clientèle et de grande puissance.

Il est certainement vrai qu'on a apporté des changements très visibles au matériel ferroviaire au cours des dernières décennies: les locomotives diesel ont remplacé les locomotives à vapeur, les wagons spéciaux de 100 t ont suivi les wagons couverts de 35 t, et la longueur des trains est souvent supérieure à 100 wagons. L'étude de l'interaction véhicule-voie était toutefois considérée comme très abstraite et non applicable directement aux problèmes d'exploitation d'un chemin de fer.

Les sociétés ferroviaires ont augmenté leur capacité en utilisant des wagons plus gros et des trains plus longs pour répondre aux besoins croissants des industries extractives du Canada. Ils ont aussi atteint les limites de l'interaction classique, car les charges plus lourdes ont usé les rails

Suite à la page 20

Continued from page 18

gram shape around curves, and the wheels have to sideslip to get around the curve. For years (with lighter cars) the wear and friction caused by this effect were not felt to be critical enough to justify changing the truck design. Although steering trucks were invented as early as the 1860s, they were not developed for freight operations until modern heavy-duty railroading made a need for them. The standard three-piece freight truck used today is a design more than 50 years old.

It was not a simple job to develop a workable, economic steering truck. Computer analysis and design techniques helped, and a gamut of sophisticated measurement and testing procedures were used in the development and evaluation.

Modern materials also were vital: "Modern rubber elastomers—mounting pads which allow the right combination of resilience and firmness—made our design possible," says Doug List of Railway Engineering Associates. "Earlier designs used metal-to-metal contact and required high levels of maintenance."

Converting rail freight car trucks to steerable trucks may pay off handsomely. A 1979 estimate by CN Rail suggested that for large cars dedicated to bulk movement on the B.C. southern mainline, reduced rail wear in curved track could save up to \$1,500 per year per converted car. Fuel savings from reduced rolling resistance were estimated (also at 1979 prices) at \$370 per converted car per year. Reduced wheel wear would save up to \$160 per car per year.

"Soft dollar" benefits have not been calculated, but are significant: there would be increased safety, and decreased track maintenance costs, along with less track occupancy for maintenance (especially important on the Western lines that are being pushed to their capacity limits).

Eliminating "hunting" also should reduce wear on railcar components (which suffer from the back and forth shocks) and improve fuel consumption. In a joint test project, CN Rail and Transport Canada are equipping a 100-car coal train with DR-1 trucks.

Railway passengers also have an opportunity to appreciate advances made by Canadian companies in track train dynamics. Analysis has led to smoother and quieter rides in passenger trains. VIA Rail's LRC passenger trains—which are earning a great reputation for their smooth ride—are another example of new rail equipment designed for better track-train interaction. Built by Bombardier, the Québec transportation equipment manufacturer, the LRC is also being



A steerable truck is displayed by Bill McLaren (left) and Doug Dibble (right), both of Transport Canada's Transportation Development Centre, and Frank Scott (background), a CN research engineer. Truck assembly is being tested at the CN Rail Research Centre in St. Laurent, Qué.

Bill McLaren (à gauche) et Doug Dibble (à droite), du Centre de développement des transports de Transports Canada, présentent en compagnie de Frank Scott, ingénieur du CN (au second plan), un bogie orientable (autoguidé). Cet ensemble fait actuellement l'objet d'essais au Centre de recherches de CN Rail à Saint-Laurent (Québec).

purchased by AMTRAK, the American passenger rail service. Bombardier is also working with Railway Engineering Associates on a steerable truck for freight locomotives.

The Urban Transportation Development Corporation, funded by the Ontario government, uses a steerable truck designed by Railway Engineering Associates in its urban transit system, the "downtown people mover." Within the next few years, people in Vancouver and possibly Hamilton will have an opportunity to travel on this unique Canadian mass transit design.

The most critical role of railways in Canada, however, is the efficient, reliable movement of vital national resources. In this role, Canadian railways match any others in the world. And they are not afraid to innovate to stay that way. ❶

Malcolm McLean works for CN's information services.

Suite de la page 19

plus vite. Des problèmes d'exploitation d'un nouveau genre sont apparus: le mouvement de ballant-roulis, du genre oscillatoire, fait parfois dérailler certains genres de wagons à des vitesses d'environ seulement 32 km/h. Aux grandes vitesses se pose le problème du mouvement de lacet: les roues des wagons vides équipés de roulement à rouleaux peuvent se déplacer d'un côté à l'autre environ deux fois par seconde, ce qui fait subir des chocs au matériel et aux marchandises, endommage les attaches de voie, cause une instabilité et occasionne parfois des déraillements.

De concert avec Transports Canada, le Conseil national de recherches et l'American Association of Railroads, l'industrie ferroviaire canadienne a réalisé d'importantes innovations en appliquant les données théoriques de l'interaction véhicule-voie à l'exploitation ferroviaire. Les changements subéquents ne sont pas souvent perceptibles, mais ils ont un effet sensible sur la productivité, la capacité et la sécurité de notre réseau ferroviaire.

Les changements les plus importants se sont produits là où le besoin se faisait le plus sentir: les lignes de l'Ouest qui desservent la côte du Pacifique. Le trafic y a augmenté à un rythme qui reflète l'expansion des industries extractives de l'Ouest canadien. Le charbon, la potasse, le soufre,

les grains et d'autres marchandises franchissent les montagnes en quantités sans cesse croissantes, souvent dans des trains-blocs géants, qui peuvent se composer d'environ 100 wagons et s'étendre sur plus de 1,5 km.

Sur ces lignes, l'adoption de charges de plus en plus grosses commençait à provoquer une diminution des recettes, à cause de la plus longue durée et de la fréquence plus élevée des travaux d'entretien nécessaires pour contrer les effets de ces charges sur la voie. L'usure accrue des rails entraînait leur remplacement tous les deux ou trois ans à certains endroits. Dans les courbes, le profil (vue en bout) des rails se déformait rapidement sous le poids accru des wagons et des marchandises. Il se produisait des déraillements dont les causes n'étaient pas tout de suite apparentes.

Confrontées au problème de l'usure des rails, les sociétés ferroviaires canadiennes ont adopté un rail plus lourd et essayé de nouveaux alliages. Dans les courbes, CN Rail a posé des traverses en béton, plutôt qu'en bois. De nouvelles méthodes d'entretien et de réparation mécanisées ont été mises au point pour accroître la vitesse de travail et la productivité du personnel d'entretien. Ces mesures ont réussi de manière

très satisfaisante à remédier de manière sélective à la forte usure des rails due à l'augmentation des charges.

Les chemins de fer canadiens étudient actuellement une solution plus générale—et à beaucoup plus long terme—à un éventail de problèmes d'interaction véhicule-voie: le bogie autoguidé (ou "radial").

"Toutes les dégradations de voie commencent dans les courbes", affirme C.A.M. Smith, du laboratoire ferroviaire du Conseil national de recherches. "Tout ce qui améliore le roulement dans les courbes ne peut qu'améliorer la situation."

CN Rail procède à la mise au point de tests à des essais considérables d'un modèle de bogie radial DR-1, en étroite collaboration avec son inventeur, la Railway Engineering Associates (REA). Entre autres reconçu ce projet pour pouvoir transformer ses bogies classiques plutôt que devoir les remplacer.

CN Rail à lui seul possède plus de 10 000 bogies classiques en service.) CP Rail évalue aussi des bogies autoguidés au moyen de contrats à long terme partagés avec le Centre de développement des transports (CDT) de Transports Canada. Il a conduit des tests de comportement de courte durée sur plusieurs projets avec des instruments, et ce avec la collaboration du laboratoire ferroviaire du Conseil national de recherches. CP Rail a également l'intention de mener des tests à long terme sur deux des

modèles les plus prometteurs, dont le DR-1.

Le principe du bogie autoguidé est très simple: il s'oriente de lui-même dans les courbes plutôt que de se laisser guider par les boudins de roue. Les deux essieux s'alignent avec les rayons de la courbe, ce qui maintient les roues sur la voie dans les virages sans qu'il y ait dérapage ni contact des boudins ce qui provoque l'usure.

Les bogies classiques sont guidés par le contact des boudins contre le rail. Les essieux et le balancier équilibreur sont forcés de prendre la forme d'un parallélogramme dans les courbes, et les roues doivent glisser latéralement pour les franchir. Pendant des années, lorsque les wagons étaient plus légers, on ne considérait pas l'usure et la friction ainsi causées comme assez graves pour justifier le changement de la conception des bogies. Bien que les bogies autoguidés existent depuis les années 1860, on ne les utilisa aux fins du transport des marchandises qu'après que les trains de grande puissance modernes en eurent fait sentir le besoin. La conception du bogie courant en trois pièces des wagons de marchandises remonte à plus de 50 ans.

La mise au point d'un bogie autoguidé économique n'a pas été une tâche facile. On a du faire appel à des techniques d'infographie et d'analyse informatique, et à une gamme de méthodes de mesure et d'essai perfectionnées pour leur mise au point et leur évaluation.

Les matériaux modernes sont aussi essentiels. "Les élastomères modernes, composants des tampons de fixation qui donnent la bonne combinaison de résilience et de fermeté, ont rendu possible notre projet, souligne Doug List, de la Railway Engineering Associates. Les conceptions précédentes mettaient en contact deux pièces de métal et exigeaient beaucoup d'entretien.

La transformation des bogies de wagon de marchandises actuels en bogies orientables peut rapporter largement. Une évaluation faite par CN Rail en 1979 a révélé que dans le cas des gros wagons consacrés au transport de vrac sur la ligne principale sud de la Colombie-Britannique, la réduction de l'usure des rails dans les courbes pourrait faire économiser jusqu'à \$1,500 par an par wagon transformé. L'économie de carburant qui découlerait de la diminution de la résistance au roulement était évaluée (en dollars de 1979) à \$370 par année par wagon transformé. Quant à la réduction de l'usure des roues, elle ferait économiser jusqu'à \$160 par wagon par année. Les autres avantages n'étaient pas calculés, mais ils sont

très importants: augmentation de la sécurité, diminution des frais d'entretien des voies et réduction de la durée d'occupation des voies par le personnel d'entretien (spécialement importante pour les lignes de l'Ouest que l'on pousse actuellement jusqu'à leur capacité maximale). Grâce à un contrat à frais partagés entre le CDT et CN Rail, un programme important de mise en oeuvre, comportant un train-bloc de 100 wagons chargés de charbon et équipé de bogies DR-1, sera établi pour pleinement quantifier les bénéfices prévus. L'élimination du mouvement de lacet réduirait aussi l'usure de pièces des wagons (qui souffrent des mouvements brusques de va-et-vient) et améliorerait la consommation de carburant.

Les voyageurs ont aussi l'occasion d'apprécier les progrès réalisés par les sociétés canadiennes dans le domaine de l'interaction véhicule-voie. Ainsi, les trains de voyageurs LRC de VIA Rail—renommés pour leur roulement doux et silencieux—constituent un autre exemple du nouveau matériel ferroviaire conçu pour améliorer l'interaction véhicule-voie. Construit par Bombardier, le fabricant de matériel de transport du Québec, le LRC a été aussi acheté par l'AMTRAK, le pendant de VIA au États-Unis. Bombardier travaille aussi avec la REA à la conception d'un bogie orientable pour les locomotives de trains de marchandises.

L'Urban Transportation Development Corporation, financé par le gouvernement de l'Ontario, équipe son service de transports urbains à capacité moyenne, d'un bogie orientable conçu par la REA. D'ici quelques années, les habitants de Vancouver (et peut-être de Hamilton) pourront profiter de cette conception canadienne unique du transport en commun.

Le rôle le plus important des chemins de fer du Canada consiste toutefois à transporter les ressources naturelles du pays avec efficacité et fiabilité. Dans ce rôle, ils rivalisent avec n'importe quel autre chemin de fer du monde. Et ils ne craignent pas d'innover pour continuer de le faire. ①

Malcolm McLean travaille aux services d'information du CN.



Canada's major airlines have improved energy efficiency 30% since 1973. In the next decade the rate will moderate to 10%-15%, or less, not enough to keep pace with increases in the cost of fuel.

Les principales compagnies aériennes au Canada ont réduit leur consommation d'énergie de 30 % depuis 1973. Au cours de la prochaine décennie, le pourcentage se stabilisera à 10 ou 15 % ou moins. Cette économie ne suffira toutefois pas à compenser les augmentations du coût du carburant.

AIRLINES, ALREADY EFFICIENT, IN ENERGY SQUEEZE

With jet fuel expected to account for one-third of Canadian airline operating costs by 1985, Air Canada executive C.H. Glenn looks to further conservation, and fare increases.

by C.H. Glenn

Ask airline executives what issue bothers them the most and chances are they'll tell you "energy."

The price of fuel is a critically high determinant in air transport, the most energy-intensive mode.

Prior to 1973, fuel represented about 10% of Air Canada's total operating expenses. By 1980, this had crept up to 20%. It's expected to go to 25% by 1985, reaching even higher to at least 40% by 1990.

We have to face the fact that the high fuel costs will have to be passed on to the travelling public. There will naturally be some resistance to fare increases out of line with other increases. But, what are the alternatives?

Higher seating densities and load factors will help to hold down fares, but their impact will be short-term.

New types of airplanes will fly on less fuel. But this will not be enough to

keep up with fuel prices, as they outstrip the costs of other goods and services.

What about fuel price? Air Canada's current assumptions have domestic turbo fuel for jet engines increasing from about 25¢ per litre in 1981 to about 44¢ by 1985, and about 88¢ by 1990.

How will this affect the growth of air transportation?

During the 1960s, increases in the cost of living were more than compensated for by productivity improvements mainly through the use of high technology airplanes. Air fares actually decreased while the cost of other goods and services increased. A whole new segment of the population could afford to travel by air, and passenger traffic increased as much as 15% a year.

By the 1970s, however, Air Canada and CP Air fleets became saturated

Continued on page 24

LES COMPAGNIES AÉRIENNES, ENGAGÉES DANS UNE LUTTE ÉNERGÉTIQUE

Selon les prévisions, le carburateur représentera le tiers des coûts d'exploitation des compagnies aériennes canadiennes d'ici 1985. C.H. Glenn, l'un des dirigeants d'Air Canada, estime que la poursuite du programme d'économie d'énergie et des hausses tarifaires seront les tendances de l'avenir.

par C.H. Glenn

Si vous demandez à des dirigeants de compagnies aériennes quelle est leur principale préoccupation, il y a de fortes chances pour qu'ils vous répondent : l'énergie.

Le prix du carburant est un déterminant dangereusement important dans le transport aérien, le plus grand consommateur d'énergie parmi les modes de transport.

Avant 1973, le carburant représentait environ 10 % des dépenses d'exploitation totales d'Air Canada. Ce pourcentage est passé à 20 % en 1980. On s'attend à ce qu'il atteigne 25 % d'ici 1985, au minimum 40 % d'ici 1990.

Il nous faut nous rendre à l'évidence : les coûts élevés du carburant devront être assumés par les voyageurs. Naturellement, d'aucuns opposeront une certaine résistance à des hausses tarifaires incompatibles avec d'autres augmentations. Mais, que faire d'autre? L'augmentation du nombre de passagers et des coefficients de remplissage plus élevés contribueront à maintenir les tarifs aériens à un bas niveau, mais pour bien peu de temps. Les nouveaux avions consommeront

moins de carburant, mais il nous faudra prendre d'autres mesures si nous voulons suivre l'escalade des prix du carburant, qui viennent accroître les coûts des autres biens et services.

Et le prix du carburant? Air Canada suppose à l'heure actuelle que le prix du carburateur produit au pays passera d'environ 25 ¢ le litre en 1981 à environ 44 ¢ d'ici 1985, et à environ 88 ¢ d'ici 1990.

Quelles en seront les répercussions sur la croissance du transport aérien?

Au cours des années 1960, les augmentations successives du coût de la vie ont été plus que compensées par les hausses de productivité, dues principalement à l'utilisation d'avions à haute technologie. Les tarifs aériens ont accusé une baisse, contrairement aux autres biens et services. L'avion devenait accessible à tout un nouveau secteur de la population et l'on notait un accroissement du trafic passagers aussi élevé que 15 % par année.

Cependant, au début des années 1970, les flottes d'Air Canada et de CP Air comprenaient un nombre élevé de ces avions à haute technologie et les hausses de productivité ont connu un ralentissement. Simultanément, les prix du carburant montaient rapidement et vers la fin des années 1970, le coût du transport aérien damait le pion au coût de la vie. Très tôt, la tendance aux vols peu coûteux des années 1960 a amorcé un revirement. Les orientations actuelles se maintiendront dans les années 1980.

Au cours des 15 dernières années, les grands transporteurs et les transporteurs régionaux canadiens ont affiché une meilleure performance sur le plan de la consommation d'énergie. En termes de passagers-kilomètres payants par litre, ils ont réduit leur consommation de 50 %, dont 30 % depuis le début de la crise du pétrole en 1973.

Parmi les améliorations les plus marquantes, on relève l'augmentation du nombre de places dans les avions de CP Air et d'Air Canada, la mise hors service d'avions consommant trop de carburant, et l'économie d'énergie dans les activités quotidiennes. Transports Canada a autorisé Air Canada à voler à des altitudes plus économiques et à effectuer des approches plus directes aux aéroports. Il reste cependant beaucoup à faire dans ce secteur.

Nous pouvons encore réduire notre consommation d'énergie au cours des trois ou quatre prochaines années. Par exemple, nous remplaçons actuellement les avions cargo DC-8 par des DC-8 allongés utilisés auparavant pour transporter des passagers. Sur le plan des litres par tonnes-kilomètres payantes, ce changement permettra une amélioration de 35 à 40 % du ren-

dement de nos avions cargo. Nous équiperons également ces avions d'autres moteurs en vue d'une amélioration additionnelle de 15 %.

Dans le même ordre d'idée, nous apporterons des modifications internes aux moteurs de nos 727. Ces modifications et celles touchant nos avions cargo coûteront des centaines de millions de dollars. L'économie d'énergie, ça coûte cher.

Avec l'entrée en service de la prochaine génération d'avions consommant peu de carburant, nous pourrions élargir nos activités et de là, améliorer encore notre performance. Certains de ces avions permettent d'économiser de l'énergie dans une proportion de 20 à 30 % par rapport à certains modèles existants; toutefois, l'économie globale sera moindre pour l'ensemble du parc. À quelque moment que ce soit, la flotte d'une compagnie aérienne se compose d'avions incorporant les techniques de pointe ou celles des dernières années. Avec un peu de chance, l'économie d'énergie moyenne maximale sera tout au plus de 10 à 15 % au cours de la prochaine décennie.

La prochaine génération d'avions, dont les principales compagnies aériennes feront une grande utilisation d'ici 1983-1984, ne présentera pas de changements techniques radicaux. Les cellules et les ailes ressembleront assez à celles des avions d'aujourd'hui, et les moteurs, à quelques exceptions près, seront des versions perfectionnées des moteurs actuels. La conception d'un appareil complètement nouveau coûte un prix fou et, étant donné la situation peu florissante des compagnies aériennes dans le monde, aucun constructeur ne semble disposé à jouer le tout pour le tout et à s'écarter des modèles traditionnels.

Si l'on prend des avions conçus à la même époque, l'économie d'énergie est proportionnelle à la grosseur de l'avion en termes de sièges-kilomètres offerts, si l'on suppose évidemment un parcours donné. Peut-être penseriez-vous que les avions vont grossir dans l'avenir? Cela paraît assez improbable, bien que certains types d'avions de la prochaine génération comme le 767 seront peut-être allongés pour faire partie de la catégorie des L-1011 et des DC-10. En tout état de cause, aucun ne sera comparable sur le plan de l'économie d'énergie au Boeing 747 conçu il y a environ 15 ans.

La dimension des avions restera vraisemblablement limitée en raison de la déréglementation, ou d'une concurrence davantage libéralisée, ou encore de la diminution du nombre de portes d'entrée principales traditionnelles par lesquelles les passagers se déplacent de continent en continent.

Suite à la page 25

Continued from page 22

with these high productivity planes, and the rate of productivity improvement slowed down. At the same time, fuel prices were climbing rapidly, and by the end of the 1970s the cost of air transportation was increasing faster than the cost of living. Soon the 1960s trend towards cheaper air travel started to reverse itself. The outlook for the 1980s is for more of the same.

In the last 15 years, Canadian main-line and regional airlines have improved their energy efficiency, in terms of revenue passenger litres per kilometre, by more than 50%, with 30% of the improvement since the start of the oil crisis in 1973.

The largest improvements have come by increasing the seating in CP Air and Air Canada airplanes, retiring fuel inefficient planes, and through energy conservation in our day-to-day operations. Transport Canada has permitted us to fly at more efficient altitudes and to make more "straight-in" approaches to airports. There is still much to do in this area, however.

Further fuel efficiency improvements can still be made to our current operations over the next three or four years. For example, we are replacing DC-8 freighters with stretched DC-8s, converted from passenger service. On the basis of litres per revenue tonne kilometre, this change will give an improvement of between 35% to 40% to our cargo fleet. We will also re-engine these airplanes to give an additional improvement of 15%.

We expect a further major improvement in fuel consumption by carrying out internal modifications to the engines in our 727s. The cost of these modifications, as well as those for our cargo fleet, will amount to hundreds of millions of dollars. Energy conservation is not cheap.

Further improvements will come, of course, by expanding our operations with the next generation of fuel efficient airplanes. While these new types offer a 20% to 30% improvement over some of the existing types, the overall fleet improvement will not approach these values. At any time, an airline's fleet is a mixture of the latest and the last generations of technology. This means the maximum average improvement in energy efficiency over the next decade is not likely to be more than 10% to 15%—if we are lucky!

The next generation of aircraft, which the major airlines will be flying in significant numbers by 1983-84, do not introduce major changes in technology. The airframes and wings will look something like those of today's airplanes, and the engines, with some exceptions, will be refined versions of today's types. The cost of designing a

completely new type of flying machine is almost prohibitive, and with the unhealthy state of the world's airline industry, no manufacturer seems willing to gamble and deviate from traditional designs.

For airplanes designed in the same technological era, the larger the airplane, the greater the energy efficiency in terms of available seat kilometre, assuming, of course, a given mission. You might expect that airplanes would become larger and larger. But this is not likely, although some of the next generation types such as the 767 may be stretched to move them into the L-1011, DC-10 size class. In any event, none is expected to be as fuel efficient as the Boeing 747 which was designed about 15 years ago.

Aircraft are not likely to become larger because of deregulation, or more liberalized competition, and/or the reduction in the traditional major gateways through which passengers flow between the continents.

Deregulation, as it is evolving in the United States, means more carriers competing between given pairs of points for the same traffic. With the importance of frequency of service in a competitive environment, the U.S. carriers are now finding their present aircraft sizes too large. The same will hold true in Canada. As Air Canada, CP Air and the regional airlines compete against one another in the same market, the carrier with the greatest frequency of service will attract the largest percentage of the market. Objectives for major improvements in energy efficiency by means of larger aircraft types go out the window when it is a question of survival. Excessive competition, either in a regulated or deregulated environment, means smaller, less fuel efficient airplanes.

A factor which will keep down the size of the intercontinental type of airplane is the more liberalized bilateral agreements. These agreements with other countries will further split the traffic flying between existing gateway points, reducing the passenger flow through these points, as more access is given to points deeper into the continents. For example, where New York's Kennedy airport handled 78% of United States-Europe traffic in 1965, today it handles only 55%. The actual volume has been maintained due to a total growth in the market. But the requirement for flights using large, wide-body aircraft is less than expected. Certainly JFK airport congestion is less today than a few years ago.

For many years now Air Canada and CP Air have been far ahead of the U.S. carriers in energy efficiency. In 1979, our efficiency was 18% better. In

previous years, the efficiency was even greater.

The U.S. fleet is made up of a fairly large percentage of older, less fuel efficient airplanes. If you consider that 747s, L-1011s, DC-10s, 727s, stretched DC-8s, the stretched DC-9 series, and the 737 fall in the category of third generation aircraft, the U.S. carriers on average were still flying about 25% of first and second generation aircraft at the end of 1980. Air Canada and CP Air have only about 7% of second generation aircraft in their fleets and it is expected that within the next few years this percentage will drop to zero.

The fourth generation aircraft, such as the 767, 757, DC-9 Super 80, 737-300 are a marked improvement in energy efficiency over first and second generation aircraft, but not as great an improvement over third generation aircraft flown by Air Canada and CP Air. During the next five years as the U.S. carriers replace their first and second generation aircraft by fourth generation types, they will be experiencing a much more rapid improvement in energy efficiency than Air Canada and CP Air will achieve in going from third to fourth generation equipment. By 1985 or 1986, we should be all flying aircraft of fairly high level energy efficiency, with the Canadian carriers being really no better off than those across the border.

Our Canadian regional airlines also seem to be doing better than the U.S. local service carriers. By the end of 1979, their energy efficiency characteristics were about 10% better than the U.S. locals.

If, as predicted, in the next five years the U.S. carriers improve energy efficiency at a faster rate than in Canada, then the U.S. carriers will be able to accommodate greater increases in fuel prices. In other words, because Canada's rate of improvement will be less than in the U.S., Canadians can expect a higher rate of increase in fares.

In sum, we can expect substantial increases in fuel prices and air fares in the 1980s. Although we can adjust to a certain extent it seems inevitable that the rapid pace of growth in air transport we have been accustomed to will be throttled back. ①

C.H. Glenn is vice-president of fleet capacity planning for Air Canada. Glenn adapted his article from a speech he gave to the annual conference of the Canadian Institute of Traffic Transportation in Vancouver, January 23, 1981.



the next generation of aircraft, to be widely introduced in the next two years, will be redesigned versions of today's planes. Nobody is expecting a technological miracle to bring down fuel bills.

La prochaine génération d'aéronefs, qui sera mise en service au cours des deux prochaines années, représentera des versions modifiées des aéronefs actuellement en service. Personne ne s'attend à ce qu'un miracle technique se produise pour réduire les factures de carburant.

Site de la page 23

Par déréglementation, sous sa forme actuelle aux États-Unis, on entend plusieurs transporteurs qui s'arrachent le même trafic entre des paires de points connés. Vu l'importance de la fréquence du service en milieu concurrentiel, les transporteurs américains estiment maintenant que leurs avions sont gros. Le même phénomène se répétera au Canada. Air Canada, CP Air et les transporteurs régionaux se font concurrence dans le même marché, de sorte que le transporteur offrant la plus grande fréquence de service s'appropriera la plus grosse part du marché. Et quand il s'agit de survivre, on fait fi des objectifs de grandes améliorations du plan énergétique par l'utilisation des plus gros avions. Une concurrence vive, dans un cadre de réglementation ou de déréglementation, entraîne l'utilisation d'avions plus petits et qui consomment plus de carburant. Les accords bilatéraux plus libéraliseront les transporteurs à utiliser des avions de dimension réduite dans le cadre de leurs services intercontinentaux. Ces accords conclus avec d'autres pays répartiront davantage le trafic se déplaçant entre des points d'entrée existants, influant le nombre de passagers entre ces points puisque des points reculés dans les continents seront servis. Par exemple, l'aéroport Kennedy (JFK) de New York acheminait 8 % du trafic États-Unis-Europe en

1965 contre 55 % aujourd'hui. Le volume réel a été maintenu en raison de la croissance totale du marché. Mais la demande à l'égard des vols exploités au moyen de gros avions à large fuselage est moins importante qu'on ne le pensait. Le problème d'encombrement à l'aéroport JFK est certainement moins grave aujourd'hui qu'il y a quelques années.

Depuis plusieurs années maintenant, Air Canada et CP Air ont devancé et de beaucoup les transporteurs américains sur le plan de l'économie d'énergie. En 1979, notre performance était de 18 % supérieure à la leur, malgré un fléchissement par rapport aux années antérieures.

La flotte aérienne américaine est composée d'un pourcentage assez élevé d'avions plus vieux et consommant plus de carburant. Si vous placez les 747, L-1011, DC-10, 727, DC-8 allongés, la série de DC-9 allongés et le 737 dans la catégorie des avions de la troisième génération, les avions de la première et de la deuxième générations constituaient encore en moyenne 25 % de la flotte des transporteurs américains à la fin des années 1980. Les avions de la deuxième génération comptent seulement pour 7 % environ des parcs d'Air Canada et de CP Air et l'on s'attend à ce qu'ils disparaissent dans les prochaines années.

Les avions de la quatrième génération, comme les 767, 757, DC-9 Super 80, 737-300 constituent une améliora-

tion marquée sur le plan de la consommation d'énergie par rapport aux avions de la première et de la deuxième générations; cela est moins vrai quand on les compare aux avions de la troisième génération d'Air Canada et de CP Air. Au cours des cinq prochaines années, au fur et à mesure que les transporteurs aériens américains remplaceront leurs avions de la première et de la deuxième générations par des appareils de la quatrième génération, ils progresseront beaucoup plus rapidement sur le plan de l'économie d'énergie que ne le feront Air Canada et CP Air en troquant leurs appareils de la troisième génération par des appareils de la quatrième génération. D'ici 1985 ou 1986, les avions en service permettront d'économiser passablement d'énergie. La situation des transporteurs canadiens ne sera alors guère plus reluisante que celle de leurs homologues américains.

La position de nos compagnies aériennes régionales semble également plus enviable que celles de leurs homologues américains. À la fin de 1979, leurs mesures d'économie d'énergie étaient de 10 % meilleures que celles des transporteurs locaux américains.

Si, comme il a été prédit, les transporteurs américains améliorent dans les cinq prochaines années leur performance en matière d'économie d'énergie plus rapidement que les transporteurs canadiens, ils seront alors en mesure de faire face à des hausses plus élevées des prix du carburant. En d'autres mots, parce que la performance des transporteurs canadiens sera inférieure à celle de leurs homologues américains, les Canadiens peuvent s'attendre à payer des tarifs aériens plus élevés.

En résumé, les années 1980 nous apporteront vraisemblablement des augmentations considérables des prix du carburant et des tarifs aériens. Nous pouvons faire face à cette situation dans une certaine mesure, mais il paraît inévitable que nous assisterons à un ralentissement de la croissance rapide du transport aérien comparativement aux années antérieures. ①

C.H. Glenn est vice-président du service de planification de la capacité de la flotte d'Air Canada.

KEEPERS FADE BUT LIGHTS UNDIMMED

Cape Spear lighthouse, a chronicle of new skills and old crafts, technical advance and nostalgia.

by Mary Plaskin

Jerry Cantwell pauses on the steps leading up to the Cape Spear lighthouse and gazes at the fog drifting over the rocks 60 metres below.

"Technology isn't going to stop just because history gets in the way," he says. "And we won't know if it's a good thing till it's too late to go back."

Cape Spear is the most easterly point of land in North America. It is 20 kilometres by paved road from St. John's but only three nautical miles by sea from the entrance to St. John's harbor.

The Cantwell name is legendary in Newfoundland, synonymous with the historic Cape Spear light station. The original building was constructed in 1835. The light has been tended by members of the Cantwell family since 1845. That was the year Prince Henry of the Netherlands visited St. John's. On the day his ship, the *Rhine*, was due to arrive, a thick fog shrouded the entrance to the harbor. James Cantwell, a harbor pilot, rowed out and found the ship, guiding it safely through the narrows to port. In appreciation, the prince wrote a letter of recommendation for James Cantwell asking that he be considered for the position of light keeper at Cape Spear. As part of the historic legacy, successive members of the Cantwell family worked hard to be the best qualified and have been selected one after the other to be keepers since then.

Jerry Cantwell is the ninth in his family to tend the light—the sixth generation from great-great-great-grandfather James.

"I'll probably be the last," Jerry says, settling in the kitchen of the house where he grew up and where he lived until the station was reduced to bachelor status in 1971. The wind begins to whip the rain against the windows.

There used to be three men keeping a 24-hour watch at Cape Spear light. When Jerry was a child, he lived with his family at the old lighthouse along with the Heffernan family. A third keeper lived at Black Head, a fishing community a kilometre away. In 1952, a new tower was built along with new houses for the Cantwell and Heffernan families. In 1971, the number of keepers was reduced to two and in 1980, reduced again to one—Jerry Cantwell. Jerry lives in a comfortable suburb of St. John's and drives back and forth to work each day like everybody else.

Technology is the reason for the changes. In the old lighthouse, things operated mechanically. The light was rotated at the command of weights that were cranked up to the top of the tower and slowly descended at the pull of gravity. The weights had to be cranked every two hours. The light and the horn had to be activated manually. Even the advent of electricity, which was brought to the cape in 1929 didn't have the impact of solid state circuitry.

Today the light and horn are activated by electronic sensors and the equipment requires an electronics technician for servicing. Most of the work now is simple maintenance and just seeing that things are working as they should.

"The technology exists to run this light station, in fact most of the light stations, from a central headquarters like St. John's," Jerry says over a second cup of coffee. "The technology is there. Now whether it works the way it's supposed to work is something else. I'm sure they could run it and know exactly what was happening at the station. The problem they could run into is vandalism or that type of stuff. Some light stations aren't as easy to get to as Cape Spear if something goes wrong. That's where the problem may arise. I'm glad I'm not the one to make the decision."

The man who does have to make that decision is Gordon Butler, regional manager of aids and waterways for the Newfoundland Region of the Canadian

Continued on page 28



1 Jerry Cantwell is the sixth generation Cantwell to tend the Cape Spear light. Old lighthouse in background is the home he was raised in.

2 Cape Spear lightstation is situated near St. John's, Newfoundland at the most easterly point of land in North America.

3 Jerry and Dorothy Cantwell, and son Jason, live in a suburb of St. John's. Until 1971, lightkeeper families lived at Cape Spear. Now Cantwell goes to work like any commuter. "When families are removed from the station, the attitude changes," he says. "Keeping the light is no longer something the family does to survive as a family..."

LES PHARES, PRIS ENTRE DEUX FEUX

Le phare du cap Spear à la croisée de la technologie et de l'histoire.

par Mary Plaskin

Jerry Cantwell s'arrête un instant dans l'escalier menant au phare du cap Spear et contemple le brouillard qui s'étend sur les rochers 60 m plus bas.

"La technologie, dit-il, ne s'arrêtera pas simplement parce qu'elle entre en conflit avec l'histoire. Et quand nous saurons si c'est une bonne chose, il sera déjà trop tard pour revenir en arrière."

Le cap Spear est le point le plus à l'est en Amérique du Nord. Il est situé à 20 km par route de St. John's, mais à seulement trois milles marins par voie d'eau de l'entrée du port de la capitale terre-neuvienne.

Le nom de Cantwell est synonyme de légende à Terre-Neuve, car il est associé au phare historique du cap Spear. Le premier phare y fut érigé en 1835, et ce sont des membres de la famille Cantwell qui s'en occupent depuis 1845, année où le prince Henry des Pays-Bas a visité St. John's. Le jour où son bateau, le *Rhine*, devait arriver, un brouillard épais obscurcissait l'entrée du port. James Cantwell, un pilote du port, se porta à la rencontre du bateau puis le guida vers le port en toute sécurité. En témoignage de sa reconnaissance, le prince écrivit une lettre où il recommandait la candidature de James Cantwell pour le poste de gardien du phare du cap Spear. Depuis ce temps, les Cantwell s'y sont succédés.

Jerry Cantwell est le neuvième de la famille à s'occuper du phare, et représente la sixième génération depuis son arrière-arrière-arrière-grand-père James.

1 Avec Jerry Cantwell, six générations de Cantwell ont gardé le phare du cap Spear. Il a passé sa jeunesse dans le vieux phare que l'on voit au second plan.

2 Le phare du cap Spear est situé à proximité de St. John's, sur la pointe de terre la plus à l'est de l'Amérique du Nord.

3 Jerry et Dorothy Cantwell vivent avec leur fils Jason en banlieue de St. John's. Jusqu'en 1971, la famille du gardien du phare vivaient au cap Spear. Aujourd'hui, la vie des Cantwell est à l'image de celle des autres banlieusards. Selon lui, l'attitude des gens change quand ils ne vivent plus dans le phare et que la famille ne surveille plus le feu du phare pour assurer sa survie.

"Je serai probablement le dernier", dit-il, en s'installant dans la cuisine de la maison où il a grandi et où il a vécu jusqu'en 1971 alors que la station fut réaménagée pour accommoder une seule personne. Le vent commence à fouetter la pluie dans les vitres.

Il fut un temps où trois hommes montaient la garde 24 heures sur 24 au phare du cap Spear. Quand Jerry était enfant, il vivait avec sa famille dans le vieux phare avec la famille Heffernan. Un troisième gardien vivait à Black Head, un village de pêcheurs situé à un kilomètre de là. En 1952, une nouvelle tour fut construite de même que de nouvelles maisons pour les familles Cantwell et Heffernan. En 1971, le nombre de gardiens fut réduit à deux, puis, en 1980, à un seul, Jerry Cantwell. Ce dernier vit dans une banlieue confortable de la capitale terre-neuvienne et se déplace quotidiennement à son lieu de travail comme tout le monde.

Ces changements proviennent de la technologie. Dans le vieux phare, tout fonctionnait selon les lois de la mécanique. Le projecteur tournait grâce à des pesées que l'on remontait jusqu'en haut de la tour et qui descendaient par l'effet de la gravité. Les pesées devaient être remontées toutes les deux heures. Le projecteur et la sirène fonctionnaient manuellement. Même l'arrivée de l'électricité, en 1929, n'a pas affecté la routine autant que les circuits intégrés.

Aujourd'hui, le projecteur et la sirène fonctionnent au moyen de cellules électroniques et le service est assuré par un technicien en électronique. De nos jours, la plus grande partie du travail consiste à assurer l'entretien des lieux et à s'assurer que tout fonctionne normalement.

"La technologie existe pour assurer que ce phare fonctionne, comme tous les autres, depuis un poste de commande centrale comme celui de St. John's, déclare Jerry en avalant sa deuxième tasse de café. Que cette technologie fonctionne comme elle le devrait, voilà une autre question. Je suis convaincu qu'on pourrait faire fonctionner le phare et savoir exactement ce qui s'y passe. Les problèmes qui pourraient se poser alors sont ceux du vandalisme et autres actes du même genre. Certains phares ne sont pas aussi facilement accessibles que celui du cap Spear si quelque chose ne tourne pas rond. C'est alors qu'il peut se poser un problème. Je suis bien content de ne pas avoir à prendre cette décision."

Celui qui doit prendre cette décision est Gordon Butler, directeur régional des aides à la navigation et des voies navigables pour la région de Terre-

Suite à la page 29



Continued from page 26

Coast Guard. He leans back in his chair behind the desk piled high with files and papers and he sighs.

"The stately structured lighthouses as we know them are going the way of the steam locomotive and the sailing ship," he says. "Today a light can be mounted on a skeleton steel tower and the equipment to operate it automatically together with an automatic fog signal and back up power units can be contained in a three metre by seven metre shed. It's certainly not as impressive or aesthetic, but it can effectively serve the purpose as an aid to the mariner."

The economics of modernization are heavily against the aesthetics of the strong soaring towers that hold their beacons in the sky. A steel tower and shed costs between \$50,000 and \$100,000. A traditional lighthouse costs 10 times as much to build and, in addition, requires costly maintenance. One of the many papers on Gordon Butler's orderly desk gives the estimated cost of required maintenance for the Cape St. Mary's lightstation.

"For the amount of money its going to cost for those repairs I could put in an entire new system," Butler says. "Public servants are continually criticized for wastefulness and inefficient management of public funds. But, when an old lighthouse which has reached the end of its life expectancy and is very costly to maintain is demolished, the same public servants are criticized for destroying the country's heritage and tradition. What are we to do?"

So far, no major lighthouse in the Coast Guard's Newfoundland Region has been lost. The original structures at Cape Spear and Lobster Cove Head, at Bonne Bay, have been taken over by Parks Canada. Cape Bonavista was taken over by the province and the Ferryland Head lighthouse went to the Ferryland Historical Society. But, what's to happen to the lightstations at Cape St. Mary's, Cape Race, and elsewhere up and down the coastline? Gordon Butler shakes his head.

There are other benefits of modern lightstation technology that can't be counted in dollars. The isolation of many of the stations has often resulted in tragedy. Gordon can tell grim stories of hardship and violent death at some of the remote stations—a lightkeeper and his wife lost over a cliff in a blinding snowstorm at night while returning to the station across an isolated island; of a lightkeeper and his assistant at an island station washed out to sea while securing their small boat, leaving a pregnant wife alone in the dark and cold, unable to start the generators; and of packing a light-

keeper's dead body in salt to preserve it until the weather cleared enough to remove the corpse for burial.

"Hopefully, modern technology will provide the means whereby dependable navigational aids can be provided without endangering the lives of those who tend the lightstation," he says. "It's all very well to talk of the romance and tradition of lighthouses, but it wasn't all that romantic for the people who had to live there."

Jerry Cantwell agrees.

"There's a difference when you're at sea looking for the light," he says. "It's a beacon of hope. The mariner knows his position. He's safe. It's an emotional response. But for someone living at a lightstation, it's your home. Living at Cape Spear we had peace and quiet and solitude and everything else you could want, but it wasn't romantic."

"We lived here till the early '70s. Every building was treated as part of our home. Living here wasn't regarded as my father's job. Everything was maintained by the whole family, not just the person who was paid by the Department of Transport.

"But it changed when they started to automate the stations in the late '60s. When Cape Spear was turned to bachelor status in 1971, it became more of a job. I was a single man at the time. The other keeper had a house built in town. It cut down on costs if only one house had to be kept up instead of two.

"When the families are removed from the station, the attitude changes. Keeping the light is no longer something the family does to survive as a family and for the service of those at sea. Other people get up in the morning and go to the office. I get up in the morning and go to Cape Spear."

A lot of people go to Cape Spear. The site is now a federal park. The old lighthouse has been restored. There's a parking lot and washrooms and picnic tables. There are guided tours of the old building, as well as the Second World War gun emplacements which guarded the entrance to St. John's in the dark days when those at Cape Spear remained to tend the light despite frequent submarine sightings.

In 1980, there were 70 000 visitors to the park. The guides never fail to tell people of the tradition of the Cantwell family.

People from all over the world come to Cape Spear and stop for a chat with Jerry, fascinated by the history and romance of the Cantwell tradition.

"Sometimes I feel like a historical relic," Jerry grins, "I bet some of them think I've been here since 1845."

Jerry says he has no problem separating himself from the historical role of being a Cape Spear Cantwell.

"The way I look at it, it's a living for me. It's a job, just like everybody needs to survive."

Jerry did most of his schooling at Cape Spear, taught by his mother. He says he despised history at the time.

But history in a book is one thing. The history and tradition of his birthplace have left a deep feeling for the need to maintain our links with the past without denying the benefits technology can bequeath to the future. "Technology isn't going to stop because there's a historical background to Cape Spear," he says. "I think it would be nice for there to be a Cantwell at Cape Spear after I'm gone but perhaps there won't be anybody here.

"I don't think Canadians as a people value tradition as much as people in other countries. Perhaps it's because we're so fragmented as a nation. Maybe later when we get together as a people, maybe then we'll look back on lost traditions and ask ourselves why we ever let it disappear."

Jerry has a new reason to look to the future these days. In March he and his wife, Dorothy, had a baby boy, Jason, a new generation for the Cantwell family.

And will this be the 10th Cantwell, the seventh generation of the family to tend the Cape Spear light?

"That's 15 or 20 years down the road," says Jerry. "After seeing what's happened to lightstations in the past 10 years, I don't think there will be any such thing as a lighthouse keeper as we know it. Everything is changing.

"It's going to change. It's got to, for the sake of change or for the sake of betterment. That's something that's going to have to be looked at down the road five or 10 years after the stations are gone. We'll say 'We should have done that a long time ago because we're doing it a lot better' or we'll say 'We're going to have to get back to this because we're not doing a very good job now'. You know hindsight is a great thing. We've got to wait for time to run its course and then say whether we made a mistake or whether we did it right. Only time will tell what's right and what's wrong." ■

Mary Plaskin is Transport Canada's regional public affairs officer at St. John's.

Neuve de la Garde côtière canadienne. Il s'adosse confortablement dans son fauteuil derrière son bureau où s'empilent les dossiers et les documents et il soupire.

«Les phares magnifiques que nous connaissons connaîtront le même sort que les locomotives à vapeur et les bateaux à voiles, déclare-t-il. Aujourd'hui, un phare peut être installé dans une tour métallique, tandis que son équipement automatique, la sirène de brouillard automatique et les unités d'énergie de secours peuvent être installés dans une remise de 3 m sur 7 m. Ce n'est certainement pas aussi impressionnant ou esthétique, mais cela peut aider le marin de façon aussi efficace.»

Les contraintes économiques du monde moderne militent fermement à l'encontre de la beauté des grandes tours qui s'élèvent dans le ciel et qui soutiennent le phare. Une tour d'acier et sa remise coûtent entre \$50,000 et \$100,000. Un phare traditionnel coûte dix fois plus à construire et exige en plus un entretien coûteux. L'un des nombreux documents qui encombrant le pupitre de Gordon Butler indique les révisions du coût de l'entretien du phare du cap St. Mary's.

M. Butler déclare: «L'argent consacré à ces réparations me permettrait d'ériger un système entièrement nouveau. Les fonctionnaires font constamment l'objet de critiques pour gaspillage et leur inefficacité dans la gestion des fonds publics. Mais quand un phare est devenu trop vieux et que son entretien devient onéreux, on critique encore les mêmes fonctionnaires de détruire le patrimoine et la tradition du pays. Que faire?»

Jusqu'à présent, on n'a détruit aucun phare important de la région de Terre-Neuve de la Garde côtière. Les phares originaux du cap Spear et de Lobster Cove Head, à Bonne Bay, sont maintenant sous la responsabilité de Parcs Canada. Le phare du cap Bonavista est passé au gouvernement provincial alors que celui de Ferryland Head est géré par la Ferryland Historical Society.

Mais qu'arrivera-t-il aux phares du cap Mary's, du cap Race et aux autres le long de la côte? Gordon Butler l'ignore. Il y a d'autres avantages à tirer de la technologie moderne des phares et qui peuvent pas être évalués en termes monétaires. L'isolation où se trouvent des phares a souvent entraîné des légendes. Gordon peut relater des histoires incroyables de difficultés et de morts violentes survenues dans certaines régions éloignées, par exemple celle du gardien de phare et son épouse perdus au dessus d'une falaise lors d'une tempête de neige pendant la nuit lorsqu'ils retournaient au phare en passant par une île isolée;

celle du gardien et de son aide dans une île qui ont été emportés par la mer lorsqu'ils tentaient d'amarrer leur petit bateau, laissant sa femme enceinte seule dans le noir et dans le froid, incapable de faire démarrer les générateurs; ou encore le gardien de phare dont le cadavre a été conservé dans le sel jusqu'à ce que le temps s'améliore et qu'on puisse le transporter.

«J'espère, dit-il, que la technologie moderne nous fournira les moyens d'aider la navigation d'une façon efficace sans mettre en danger la vie de ceux qui s'occupent des phares. Le romantisme et la tradition, c'est bien joli, mais que pensez des gens qui devaient y vivre.»

Jerry Cantwell est d'accord.

«C'est bien différent quand vous êtes en mer et que vous cherchez le phare. C'est le rayon de l'espoir. Le marin sait où il se trouve. Il est en sécurité. C'est une réaction émotive. Mais pour la personne qui vit dans le phare, c'est sa maison. Quand nous vivions au cap Spear, nous avions la paix, la tranquillité, la solitude, etc., mais ce n'était pas romantique.»

«Nous avons vécu là jusqu'au début des années 1970. Nous considérons tous les bâtiments comme une partie de notre foyer, mais nous n'estimions pas que le fait de vivre là faisait partie du travail de mon père. Tout était entretenu par la famille, pas seulement par la personne qui recevait un salaire du ministère des Transports.»

«Mais tout cela a changé lorsqu'ils ont commencé à introduire l'automatisation dans les phares à la fin des années 60. Ainsi quand, on a décidé en 1971, que les familles ne vivraient plus au phare, le travail de gardien est devenu un simple emploi. Il n'y avait qu'un homme en tout temps. L'autre gardien s'est fait construire une maison en ville. Les coûts sont moins élevés lorsqu'il n'y a qu'une maison à entretenir plutôt que deux.»

«Lorsque les familles quittent le phare, leur attitude change. L'entretien du phare n'est plus un travail que la famille fait pour survivre en tant que famille ou pour servir ceux qui sont en mer. Comme ceux qui se rendent au bureau, je me rends au cap Spear.»

Beaucoup de gens vont au cap Spear, dont le vieux phare a été rénové. L'endroit est maintenant un parc fédéral avec terrain de stationnement, tables de pique-nique et toilettes. On y fait des visites guidées du vieux bâtiment et l'on peut voir des canons datant de la Deuxième Guerre mondiale alors qu'ils protégeaient l'entrée du port de St. John's à cette époque noire où les gens du cap Spear sont restés sur place à s'occuper du phare malgré les passages fréquents de sous-marins.

En 1980, 70 000 personnes ont visité

le parc. Les guides ne manquent jamais de rappeler aux gens la tradition des Cantwell.

Des gens du monde entier s'arrêtent au Cap Spear pour parler à Jerry, fascinés par l'histoire et le caractère romantique de la tradition de cette famille.

Jerry déclare en souriant: «Parfois, je me sens comme une relique; je parie que certains d'entre eux pensent que je suis ici depuis 1845!»

Jerry déclare qu'il se sent bien à l'aise dans son rôle de gardien et dans celui, plus historique, de membre de la famille Cantwell du cap Spear.

«C'est ma façon de vivre. C'est mon travail. Comme tout le monde, je dois gagner ma vie.»

C'est au cap Spear que Jerry est allé à l'école, où sa mère enseignait. Mais, à cette époque, il détestait l'histoire, car elle sortait d'un livre.

Avec le temps, l'histoire et la tradition de son lieu de naissance ont engendré un besoin profond de conserver ce qui le relie au passé sans nier les avantages que la technologie peut procurer à l'avenir.

«La technologie n'arrêtera pas son avance parce qu'il y a un contexte historique qui existe au cap Spear, dit-il. Je pense qu'il serait agréable qu'il y ait un autre Cantwell au cap Spear quand je n'y serai plus, mais il n'y aura peut-être plus personne ici.

«Je ne pense pas que les Canadiens attachent autant d'importance à leurs traditions que les gens d'autres pays. Peut-être est-ce parce que notre nation est tellement diversifiée. Peut-être que plus tard, quand nous formerons une vraie nation, chercherons-nous nos traditions perdues et nous demanderons-nous alors pourquoi nous les avons laissées disparaître.»

Jerry a une raison de faire confiance à l'avenir. Au mois de mars, lui et son épouse, Dorothy, ont eu un garçon, Jason, qui commence une nouvelle génération de Cantwell.

Jason sera-t-il le dixième Cantwell, celui de la septième génération de la famille à s'occuper du phare du cap Spear?

«Ça, c'est dans 15 ou 20 ans, dit Jerry. Quand je considère ce qui est arrivé aux autres phares ces dix dernières années, je ne pense pas qu'il y aura encore des gardiens de phares comme nous les connaissons aujourd'hui. Tout change.

«Il y aura des changements. C'est nécessaire au nom du progrès. Ces changements vont se produire cinq ou dix ans après que les phares auront disparu.»

Mary Plaskin est agent régional des affaires publiques de Transports Canada à St. John's.

Canada



Jim McGowan, Canadian Coast Guard marine traffic regulator, monitors and directs shipping along the west coast of Vancouver Island. Vessel traffic centres, such as this one at Tofino, B.C., greatly improve ship safety, reduce risk of pollution.

Jim McGowan, régulateur du trafic maritime à la Garde côtière canadienne, surveille et dirige la navigation le long de la côte ouest de l'île de Vancouver. De tels centres de gestion du trafic, comme celui de Tofino, améliorent grandement la sécurité maritime, tout en réduisant les dangers de la pollution.

TRANSPO 82

Government
Publications



Transport
Canada

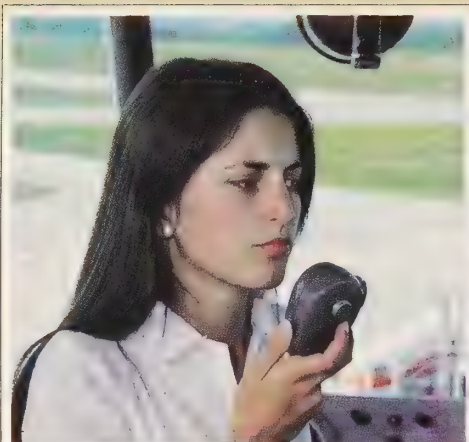
Transports
Canada

Vol. 5, No. 2

Spring/Printemps 1982

CAI
T15
- T61





Keep Canada Moving

The Transport Canada employees pictured here join the department in saluting the nearly one million men and women in the Canadian transportation industry who, day and night, keep Canada moving.

Le Canada en marche

Les employés de Transports Canada figurant sur cette page représentent le ministère et rendent hommage au près d'un million de Canadiens et de Canadiennes qui oeuvrent dans l'industrie des transports.

National Transportation Week
May 30 - June 5

Le semaine nationale des transports
30 Mai - 5 Juin



Transport
Canada

Transports
Canada

Cover: Montreal's Lachine locks, gateway to the St. Lawrence Seaway for ocean vessels.

Photography: All photos by Gord Thomas/Transport Canada, except for: inside front cover 2nd row left Mike Gluss, and bottom row centre Jim Cochrane; p. 6 and p. 7 left George Lilley; p. 10-12 MacMillan Bloedel; back cover Mike Beedell.

EDITOR Peter Twidale
DESIGNER
Bonnie Luijkenaar
PICTURE EDITOR
Gord Thomas

TRANSCO 82 is a quarterly publication of Transport Canada, published under the authority of Transport Minister Jean-Luc Pepin. Opinions expressed by the authors are not necessarily those of Transport Canada. Unless otherwise noted, articles may be reprinted with credit to TRANSCO 82. Correspondence should be addressed to the Editor, TRANSCO 82, Public Affairs, Transport Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.

ISSN 0706-3962 TP209

Couverture: Les écluses de Lachine, porte-d'entrée dans la Voie maritime du Saint-Laurent pour les océaniques.

Photos: Photos par Gord Thomas/Transports Canada, sauf pour: p. 1 de la couverture 2^e rangée à gauche Mike Gluss, et 3^e rangée au centre Kim Cochrane; p. 6 et p. 7 à gauche George Lilley; p. 10-12 MacMillan Bloedel; p. 4 de la couverture Mike Beedell.

RÉDACTEUR EN CHEF:
Peter Twidale
CONCEPTION
GRAPHIQUE:
Bonnie Luijkenaar
COORDINATION DES
PHOTOS: Gord Thomas

TRANSCO 82 est une publication trimestrielle de Transports Canada publiée avec l'autorisation du ministre des Transports Jean-Luc Pepin. Les points de vue exprimés dans les articles ne sont pas nécessairement ceux du ministère. À moins d'indication contraire, les articles peuvent être reproduits en mentionnant l'origine TRANSCO 82. La correspondance doit être adressée au rédacteur en chef, TRANSCO 82, Affaires publiques, Transports Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.

2 Seaway sails into 1990s

St. Lawrence Seaway gears up to handle 8000 ship transits a year by the next decade.

by William Blair

6 Airport traffic management

Toronto International Airport, Canada's biggest, takes steps to lessen congestion during peak periods.

by Peter Twidale

11 Canada's giant log transporters

Self-propelled barges ply the timber trade on the B.C. coast.

by Stephen Rybak

14 Yes, the cookie jar does run out

New system of government spending pits Transport Canada against other departments for the same dollar.

by Peter Twidale

20 Living on a set budget

Exploring some of the parallels between family and government budgeting.

22 Thrumming of engines

Introducing the *Grenfell*, *Darby* and *Jackman*, the Coast Guards nimble search and rescue ships.

24 Slices fuel bill in half

Some of Transport Canada's airport cars, vans and light trucks are being converted to propane.

26 The proud fringe — apathy costs lives

The seat belt issue: What does it take to make people act safely?

by Stuart Munro

2 La Voie maritime au seuil des années 90

La Voie maritime se prépare à prendre en main 8000 mouvements de navires par année d'ici 1990.

par William Blair

7 La gestion du trafic aéroportuaire

L'aéroport international de Toronto s'achemine vers l'étalement des horaires.

par Peter Twidale

11 Des géants qui transportent des billes

Des chalands automoteurs assurent le transport du bois sur la côte ouest du Canada.

par Stephen Rybak

15 Lorsqu'il ne reste plus que les miettes

Le nouveau contrôle des dépenses gouvernementales force Transports Canada à jouer au plus fin avec les autres ministères pour obtenir des fonds.

par Peter Twidale

21 Un gros budget familial.

Existe-t-il un parallèle entre la gestion d'un budget familial et celle du budget du gouvernement.

23 Le ronronnement des moteurs

Le *Grenfell*, le *Darby* et le *Jackman* viennent renforcer le Service de recherche et de sauvetage de la Garde côtière canadienne.

25 Le propane: une solution de rechange

Transports Canada a entrepris la conversion au propane de certains de ses véhicules utilisés dans les aéroports.

27 Les irréductibles: peut-on les couvrir?

Le port de la ceinture de sécurité: Que faut-il donc faire pour convaincre les gens à la prudence?

par Stuart Munro

St. Lawrence Seaway sails into the 1990s

St. Lawrence Seaway gears up to handle 8000 ship transits a year by the next decade.

by William Blair

The St. Lawrence Seaway is recognized as one of the greatest engineering marvels in history.

A radiant Queen Elizabeth II and a beaming Dwight D. Eisenhower, President of the United States, officially dedicated this great waterway at Montreal and Massena, N.Y., June 26-27, 1959, although the system was opened to traffic three months earlier to iron out the kinks.

It's easy to see why the Seaway is considered a marvel: it has become an international trade route for every port of the world, reaching into the heartland of North America. From the Atlantic Ocean and through the connecting channels of the Great Lakes, the route covers more than 2,300 nautical miles (3700 km).

The route has been made accessible through a series of locks and canals, man-made "steps" forming part of a nautical staircase where ships of all shapes and sizes are lifted from sea level to up to more than 183 metres once they have reached Lake Superior.

The canal concept, of course, had been discussed as early as 1680 and actual work began early in the 1700s to provide a route between Lake St. Louis and Montréal.

The Lachine Canal, the Beauharnois, Williamsburg, the first Welland with its 40 wooden locks and subsequent development on the fourth and present Welland Canal are now all part of recorded Canadian transportation history. And the navigable waterway which skirts St. Mary's Falls at Sault Ste. Marie is equally part of American and Canadian history.

Yet despite the enormous pre-Depression sums spent to improve this vital waterway, the opening of the fourth Welland Canal in 1932 produced a waterway system which was unbalanced in the sense that ships built to

take full advantage of the new canal dimensions were cut off from the Atlantic by the smaller canals in the St. Lawrence section.

It was obvious that the dream that had preoccupied governments and business on both sides of the border since the turn of the century had to become reality. A Seaway was soon seen as the logical way to carry iron ore from Labrador to U.S. mills. Increased upbound cargoes of iron ore would balance the downbound movement of grain cargoes.

When Canada took the initiative and decided to go it alone in 1951 by creating the St. Lawrence Seaway Authority empowered to build and operate a system from Montréal to Lake Erie, the U.S. was reluctant to join in. But despite even the support of President Truman, the Senate failed to ratify the Seaway treaty. It took the special efforts of the next president, Dwight D. Eisenhower, to push through the legislation. The U.S. act was signed May 13, 1954.

The approximate cost of the Seaway was just over \$470 million, of which Canada paid \$336.5 million and the U.S. about \$133.8 million. The power portion of the project cost about \$600 million and was shared equally by the two nations.

Tonnage through the new Seaway was 18 million tonnes after its first season of operations. It topped 20 million in 1961; 35 million in 1964; 45 million in 1966 and 50 million in 1973. Tonnage reached a record of 57 million in 1977 but slipped back to 51 million in 1981.

Even before the Seaway experienced its first vessel transit, some nervousness was expressed over just how much 'capacity' the great new waterway could handle and when it would peak.

Sure enough, the sudden surge of traffic created the expected bottlenecks in the Welland Canal's eight locks and several channel restrictions. A series of modifications followed. In 1964, Welland cargo leaped several million tonnes over the previous year. It was common to have more than 20 vessels (worth \$40 million each to build in today's dollars) waiting at both ends of the canal. Many of the ships carried export grain, the volume of which can fluctuate widely, depending on political circumstances.

Continued on page 4

La Voie maritime au seuil des années 90

La Voie maritime se prépare à prendre en main 8000 mouvements de navires par année d'ici 1990.

par William Blair

Si le Saint-Laurent a eu un rôle déterminant dans l'histoire de notre pays, la Voie maritime a donné sa pleine mesure à ce rôle.

C'est le 26 et le 27 juin 1959 que la reine Elizabeth II et Dwight D. Eisenhower, président des États-Unis, inauguraient officiellement cette grande voie navigable à Montréal et à Massena, N.Y.

La Voie maritime est considérée comme un atout majeur et ce, pour des raisons évidentes: elle est devenue une route commerciale internationale, se rendant jusqu'au coeur de l'Amérique du Nord. De l'océan Atlantique en passant par le réseau de chenaux des Grands Lacs, elle s'étend sur plus de 2 300 milles nautiques (3 700 km).

On y trouve une série d'écluses et de canaux, "marches" taillées par l'homme et constituant un escalier nautique où des navires de toutes les formes et dimensions sont élevés du niveau de la mer jusqu'à plus de 183 m (600 pi.) lorsqu'ils atteignent le Lac Supérieur.

L'idée d'un tel canal était déjà discutée dès 1860. Les travaux de construction d'une route entre le lac Saint-Louis et Montréal ont réellement commencé au début des années 1700.

Les canaux de Lachine, de Beauharnois, de Williamsburg, le premier canal de Welland avec ses 40 écluses en bois et des travaux réalisés par la suite sur le quatrième et actuel canal sont maintenant inscrits dans l'histoire du transport au Canada. De même, la voie navigable qui longe les chutes St. Mary à Sault-Ste-Marie fait à la fois partie des patrimoines canadien et américain.

Néanmoins, en dépit des sommes énormes dépensées avant la Dépression pour améliorer cette voie d'eau vitale, l'ouverture du quatrième canal de Welland en 1932 déséquilibra le réseau de voies navigables. En effet,



The Seaway in the future: more than \$55 million in improvements will increase capacity by 800 transits a year.

les navires construits de façon à tirer pleinement profit des nouvelles dimensions du canal ne pouvaient gagner l'Atlantique en raison des canaux plus petits dans la partie du Saint-Laurent.

Manifestement, le rêve qui avait hanté les gouvernements et les hommes d'affaires de part et d'autre de la frontière depuis le début du siècle devait se concrétiser. Très vite, on s'aperçut que la Voie maritime était la seule façon logique de transporter le minerai de fer du Labrador aux usines des É.-U. Des chargements de minerai de fer remontants plus nombreux contrebalanceraient les expéditions de céréales descendantes.

Quand le Canada décida d'agir en 1951 et de créer l'Administration de la Voie maritime du Saint-Laurent, qui avait pour mandat de construire et d'exploiter un réseau de Montréal au lac Érié, les É.-U. hésitèrent à se joindre à l'entreprise. En dépit de l'appui du président Truman, le Sénat refusa de

L'avenir de la Voie maritime: plus de \$55 millions en améliorations qui permettront 800 passages supplémentaires par année.

ratifier le traité de la Voie maritime. Ce n'est que grâce aux efforts particuliers du président suivant, Dwight D. Eisenhower, que la loi fut adoptée le 13 mai 1954.

Le coût approximatif de la construction de la Voie maritime s'élevait à un peu plus de \$470 millions: \$336.5 millions pour le Canada et environ \$133.8 millions pour les É.-U. Les deux pays se partagèrent également le coût de la partie hydro-électrique du projet, soit \$600 millions.

Au cours de la première saison d'exploitation, le volume total des marchandises transportées se chiffra à 18 millions de tonnes métriques pour atteindre 21 millions en 1961, 36 millions en 1964, 45 millions en 1966 et 52 millions en 1973. Un record fut établi en 1977 avec 57 millions, mais 1981 connut un recul avec 51 millions.

Même avant que le premier navire eut parcouru la Voie maritime, on se demandait avec une certaine inquié-

tude quelle était la "capacité" maximale exacte de la nouvelle voie navigable.

Évidemment, l'augmentation soudaine du trafic créa des embouteillages dans les huit écluses du canal de Welland et donna lieu à l'application de plusieurs restrictions concernant les chenaux. On apporta alors une série de modifications. En 1964, le volume de marchandises transportées via le canal de Welland monta en flèche jusqu'à représenter plusieurs millions de tonnes de plus que l'année précédente. Il était courant de voir plus de 20 navires (dont le coût de construction correspond à \$40 millions en dollars actuels pour chacun) attendre à l'une ou l'autre extrémité du canal. Bon nombre d'entre eux transportaient des grains destinés à l'exportation, un produit dont le marché peut fluctuer grandement d'une année à l'autre à cause de diverses circonstances politiques.

Un programme d'amélioration de \$26 millions fut rapidement lancé et en 1967, un service acceptable était de

Suite à la page 5

A \$26 million improvement program was rapidly put into place and, by 1967, service was once again at a reasonable level but a greater demand was still a visible problem.

The Welland Bypass, a wide straight channel, 13 kilometres in length and costing \$188 million, received the green light and was completed in 1973, replacing a narrow winding section through the centre of the City of Welland laced with bridges.

Seaway authorities today feel that fears of overcrowding in the system which are periodically raised are premature.

In fact, one can see at least 10 clear years ahead where the present Welland Canal can provide very acceptable service.

In May, 1981, a report by an Ontario task force prompted the Globe and Mail to headline "Seaway Collapse Forecast" while other media reacted in a similar alarmist fashion. The Ontario task force views are considerably at odds with the Seaway's own internal evaluations on capacity and traffic flow.

One of the key points of the Ontario report said that it was unlikely that all of the improvements (recommended in its report) combined "will allow the system to meet the 1985 forecast demand."

In trying to put their finger on specific reasons why outside forecasters continue to be at variance with those who operate the Seaway system, the authorities came up with the following scenario:

The St. Lawrence Seaway system is a two-way street. There should be a healthy balance of loaded ships upbound, say carrying iron ore, as there are ships downbound, say with cargoes of wheat.

The ideal situation of course is to have every vessel carrying cargo in both directions. A 50-50 balance in fact rarely happens. This was the case in 1980, for example, for 80% of upbound ships, due to lower activity in the steel industry. A great number of ships only carry ballast upbound.

Another area of forecasting error is in assuming that every vessel which

transits the Seaway carries the same tonnage of cargo. Today, 95% of the Welland cargo is categorized as bulk. One general cargo ship might carry 2000 tonnes. The very next transit, however, right behind the salty, is a laker moving 25 000 tonnes.

Yet another important fact in Seaway business is the trend towards new maximum size vessels which is raising the average tonnage per transit. If forecasters don't take into account that fewer vessels can carry more tonnage, their forecasts may be inaccurate.

There is no question that traffic flows on the Welland and the Montréal-Lake Ontario sections of the Seaway will continue to increase, but at a lower rate than in previous years. Even so, the impact of the Seaway on the Canadian economy cannot be underestimated since the tonnage through the system is calculated to be worth more than \$10 billion annually!

William A. O'Neil, president of the St. Lawrence Seaway Authority, said in March of this year that, without further improvement, adequate service on the Welland Canal may no longer be available by about 1988. Demand surges could precipitate earlier periods of serious congestion.

He told the Dominion Marine Association and their U.S. counterparts, the Lake Carriers Association, that the Seaway Authority will be spending upwards of \$55 million on improvements which will add about 800 transits a year and thus provide sufficient capacity to meet demand "well into the 1990s."

The physical improvements include canal widening, the removal of guard gates restricting traffic flow, lengthening of lock approach walls and other areas to provide a better "waiting room" for ships. In addition, a traffic control improvement program will be carried out over the next five years. Traffic control centre personnel will be using computers to provide for pre-planned ship scheduling, enabling the canal to operate at full capacity.

For many years, the Seaway has been urged to extend the navigation season with earlier opening and later closing dates. The Montréal-Lake Ontario section season ranges from about April 1 to December 15, almost four weeks longer than when it opened in 1959. The Welland canal section is open about two weeks longer than when it opened.

Mr. O'Neil points out, however, that extending the season from its present 8½ months to 9½ or 11 months is not economically justifiable, unless the

Seaway could be used to its full capacity 24 hours a day. It is underutilized in summer now.

"An expensive crash-type effort to provide a longer winter navigation season is not as practical as a gradual step-by-step approach and this is where our present efforts are being directed," said Mr. O'Neil.

In its long-range corporate planning strategy, the St. Lawrence Seaway Authority plans to increase the Welland Canal capacity by 800 transits for a total of 8000 annually for the expected growth in demand.

In recent years, the Seaway has been holding two information meetings annually with users of the system. These have been most beneficial and assist both the operators and the users to see some distance into the future and to head off problems before they occur.

Since the Seaway is 23 years old this year, it could, like a great hockey player, be in the prime of its life. Besides its strictly functional value, the Seaway is well endowed with beautiful shorelines, urban hustle and bustle, romance and adventure as well as history, throughout its great length and breadth. Seaway authorities would like to keep it that way, to ensure its commercial and aesthetic future, and maintain the Seaway's role as one of Canada's economic lifelines. ①

William Blair is a Member of the St. Lawrence Seaway Authority.

nouveau offert. Néanmoins, l'accroissement de la demande restait un problème évident.

La dérivation de Welland, un chenal large et droit de 13 km, au coût de \$188 millions, reçut le feu vert et fut terminée en 1973. La dérivation remplaçait une section sinueuse et étroite traversant le centre de la ville de Welland et parcourue par de nombreux ponts. Les autorités de la Voie maritime estiment aujourd'hui que les craintes de saturation du système qui sont périodiquement exprimées sont encore prématurées.

De fait, on prévoit que l'actuel canal de Welland pourra offrir un niveau de service très acceptable pendant les dix prochaines années au moins.

En mai 1981, un rapport d'un groupe d'étude ontarien amena le *Globe and Mail*, habituellement prudent, à mettre en manchette l'effondrement éventuel de la Voie maritime, tandis que d'autres médias adoptaient un ton aussi alarmiste. Les conclusions du groupe d'étude ontarien allaient tout à fait à l'encontre des propres évaluations de la Voie maritime sur la capacité et l'écoulement du trafic.

Dans son rapport, le groupe d'étude affirmait principalement qu'il était peu probable que toutes les améliorations réunies qu'il recommandait permettraient au réseau de répondre à la demande prévue pour 1985.

En essayant de mettre le doigt sur les raisons précises qui font que les analystes privés continuent à différer d'avis d'avec les analystes de la Voie maritime, les administrateurs en sont arrivés à la conclusion suivante.

La Voie maritime du Saint-Laurent s'apparente à une rue à double sens. Il faudrait établir un sain équilibre entre les navires remontants chargés de minerai de fer et les navires descendants chargés de blé.

L'idéal serait bien sûr que chaque navire transporte un chargement dans les deux directions, mais cela ne se produit pas toujours. En effet, de nombreux navires remontants ne sont que sur lest. C'était le cas de 80% d'entre eux en 1980, par exemple, à la suite de la baisse d'activité de l'industrie sidérurgique. Les prévisions restent des prévisions et ne peuvent tenir compte de tous les impondérables de la réalité.

On fait également erreur en supposant que chaque navire empruntant la Voie maritime transporte le même volume de marchandises. Aujourd'hui,

95% des cargaisons des navires empruntant le canal de Welland sont composées de marchandises en vrac. Un navire transportant des marchandises diverses peut contenir 2 000 t. Le passage suivant, juste derrière l'océanique, est un navire des lacs ou "laquier" d'une capacité de 25 000 t.

Un autre fait mérite d'être retenu au chapitre des mouvements sur la Voie maritime, c'est-à-dire la tendance vers de nouveaux vaisseaux de dimensions maximales qui élèvent le tonnage moyen par passage. Si les analystes ignorent le fait qu'un nombre plus limité de navires peuvent transporter un tonnage plus élevé, leur prévisions peuvent être faussées.

Il ne fait aucun doute que le trafic sur le canal de Welland et sur la section Montréal-lac Ontario continuera à augmenter, mais à un rythme plus lent que les années précédentes. Même dans ce cas, l'incidence de la Voie maritime sur l'économie canadienne ne peut être sous-estimée puisque l'on évalue le tonnage des navires dans tout le réseau à plus de \$10 milliards par année!

William A. O'Neil, président de l'Administration de la Voie maritime du Saint-Laurent, a déclaré en mars que si d'autres améliorations ne sont pas apportées, un service satisfaisant ne pourrait plus être assuré sur le canal de Welland après 1988 environ. Les sursauts de la demande pourraient occasionner avant ce temps des périodes d'encombrement grave.

Il déclarait à la Dominion Marine Association et à son homologue américaine, la Lake Carriers Association, que son organisme dépensera plus de \$55 millions pour apporter des améliorations qui permettront environ 800 passages de plus par année, ce qui répondra à la demande certainement jusque dans les années 1990.

On prévoit entre autres élargir le canal, enlever les portes de garde restreignant la circulation des navires, prolonger les murs d'approche des écluses et d'autres secteurs afin d'améliorer la "salle d'attente" des navires. En outre, un programme d'amélioration du contrôle du trafic sera appliqué au cours des cinq prochaines années. Grâce à des ordinateurs, le personnel du centre de contrôle du trafic offrira un horaire prédéterminé des navires, permettant une exploitation maximale du canal.

Pendant de nombreuses années, la Voie maritime a été pressée de prolonger la saison de navigation en avançant l'ouverture et en reportant la fermeture. La section Montréal-lac Ontario est ouverte du 1er avril au 15 décembre environ, soit presque quatre semaines de plus qu'au moment de

son ouverture en 1959. Le canal de Welland demeure également ouvert environ deux semaines de plus que lors de son ouverture.

Cependant, M. O'Neil souligne que l'on ne peut justifier sur le plan économique de prolonger la saison, actuellement de 8½ mois, jusqu'à 9½ ou plus, à moins que la voie navigable ne soit utilisée à pleine capacité 24 heures par jour. Or, elle est actuellement sous-utilisée en été.

Selon lui, un effort intensif et coûteux visant à prolonger la saison de navigation d'hiver n'est pas aussi pratique qu'une approche graduelle et c'est dans cette direction qu'on porte les efforts à l'heure actuelle.

Dans sa planification d'ensemble à long terme, l'Administration de la Voie maritime du Saint-Laurent prévoit principalement augmenter la capacité du canal de Welland de 800 passages pour porter leur total à 8 000 par année.

Ces dernières années, l'Administration de la Voie maritime a organisé deux réunions d'information par année à l'intention des usagers du réseau. Ces réunions ont été profitables et ont aidé les exploitants et les usagers à examiner attentivement les perspectives d'avenir ainsi qu'à considérer les façons de prévenir les problèmes possibles.

La Voie maritime célébrera son 23e anniversaire cette année; le meilleur de sa vie est encore devant elle sans doute. Outre sa valeur strictement fonctionnelle, d'autres aspects la caractérisent. Elle est bordée de littoraux d'une grande beauté, elle se mêle à l'intensité de la vie des grandes villes, sans parler des souvenirs historiques que son parcours rappelle. Les autorités de la Voie maritime entendent préserver et développer son avenir commercial et esthétique afin qu'elle demeure l'un des éléments économiques vitaux du Canada. ☐

William Blair est membre de l'Administration de la Voie maritime du Saint-Laurent.

Airport traffic management

Canada's biggest airport, congested with flights at peak periods, is moving to spread peaking and lessen passenger discomfort.

by Peter Twidale

"I have a peak of 3000 passengers arriving between 5:45 pm and 7:45 pm on Mondays. That is very high. Somebody's got to move."

Transport Canada's Debbie Ciccotelli was showing a visitor next summer's forecast for one of the passenger terminals at Toronto International Airport.

"It was crowded last summer from mid-June to late August every day of the week except Wednesdays. We knew it would be crowded but we couldn't reschedule flights," she added.

She was speaking last February as she looked ahead to this summer's traffic patterns. With the job title of terminal operations planner, Ciccotelli was gearing up to influence the airlines with facts and figures and some leverage to reschedule some of their flights.

The building the 3000 passengers would be heading for, known as Terminal 1, can handle up to 2500 incoming passengers in a two-hour peak, and even then passengers may be crowded and delayed. One less 747 would help, but what airline wants to move a wide-bodied flight out of a popular arrivals time period?

Terminal 1, built 18 years ago, is used by 32 airlines, big and small. Air Canada and 18 other airlines use a newer terminal next door, called Terminal II. These two terminals make up Canada's aviation hub. They handle more passengers than any other Canadian airport.

Although Ciccotelli says that somebody's got to move, it's not up to her, nor anyone else in Transport Canada to carry out the schedule change. Airlines schedule their own flights and for good reason. They are the ones who link with the world's airports. It would be chaotic if airport managers scheduled flights just to suit their own airports. The chances of making the Halifax connection to Boston would be something like one in a million.

Generally speaking, traffic patterns at the 19 major Canadian airports don't create the kind of peaks that require a more direct control by the airport man-

ager. The exceptions are Toronto, Vancouver and Calgary. The International Air Transport Association, the body which helps the airlines coordinate their schedules, says these three have "capacity problems."

"We'll look at some of these flights moving 15 minutes one way or the other," Ciccotelli said optimistically as she put away the schedules.

Ciccotelli spends 95% of her time worrying about Terminal 1. Terminal II, opened in 1973, is bigger and has fewer capacity problems. Twice yearly, the airlines meet to schedule their flights for a six-month period. It is these forecasts that Ciccotelli negotiates with the airlines. She monitors schedules up to the day of operation. Usually when she hands it over she can say that the day will be problem-free if everything happens according to the schedule.

If, for every problem there's a solution, Terminal 1's solution is a technique called traffic capacity management. In simple terms,

Transport Canada consults with the airlines and the inspection agencies, such as Canada Customs, and then sets a limit on the number of passengers the airlines can fly in and out during peak periods.

No one speaks more enthusiastically about capacity management than Mike Weeks, the airport services manager at Toronto International. Weeks has been working at the airport since 1970 when he washed planes for Wardair at night while studying for a degree in geography. After graduation, he became operations coordinator with Wardair, then worked at a variety of Transport Canada jobs in operations and planning before becoming airport services manager in 1977.

Weeks is chairman of the Traffic Management Committee, comprising the airlines and the inspection agencies. It sets parameters for schedules worked out by the airlines and Ciccotelli.

Weeks sees the whole question as a basic clash of interests, with many





La gestion du trafic aéroportuaire

Pour lutter contre l'encombrement des vols en période de pointe, le plus grand aéroport canadien s'achemine vers l'étalement des horaires afin de réduire les désagréments des passagers

par Peter Twidale

"Le lundi, j'ai une pointe de 3 000 passagers entre 17 h 45 et 19 h 45. C'est énorme. Il faut à tout prix que quelqu'un fasse quelque chose."

C'est ce que déclarait Debbie Ciccotelli de Transports Canada en montrant à un visiteur les prévisions de l'été prochain pour l'une des aérogares de Toronto.

"L'été dernier, de la mi-juin à la fin d'août, c'était tous les jours la même chose, sauf le mercredi. Nous savions qu'il y aurait foule, mais nous ne pouvions pas changer les horaires des vols", ajouta-t-elle.

C'est en février dernier qu'elle tenait ces propos, en pensant à ce qui l'attendait cet été. Chargée de la planification des activités de l'aérogare, Mme Ciccotelli rassemblait ses munitions: les faits et chiffres, et les quelques moyens de pression qu'elle voulait utiliser pour convaincre les compagnies aériennes de changer les horaires de certains de leurs vols.

L'aérogare I sur laquelle allaient converger ces 3 000 passagers peut en accueillir un maximum de 2 500 aux heures de pointe. Même là, il est plein à craquer, et il y a des retards. Un B-747 de moins arrangerait un peu les choses, mais quelle est la compagnie aérienne qui serait prête à changer l'horaire d'un de ses gros-porteurs qui offre aux voyageurs une heure d'arrivée commode?

Construite il y a 18 ans, l'aérogare I est utilisée par 32 compagnies aériennes. Air Canada et 18 autres compagnies se servent d'un bâtiment plus récent, l'aérogare II. Ces aérogares sont la véritable plaque tournante des voyages aériens au Canada. On y voit défiler cinq fois plus de voyageurs qu'à tout autre aéroport canadien.

Malgré ce que dit Mme Ciccotelli, ce n'est ni à elle ni à Transports Canada d'apporter des changements d'horaires. Ce sont les compagnies aériennes qui fixent les horaires de leurs vols, et pour cause car ce sont elles qui nous relient aux aéroports du monde entier. Si les directeurs d'aéroport établissaient les horaires qui leur convenaient le mieux,

ce serait le chaos.

D'une façon générale, les modèles de trafic aux 19 principaux aéroports canadiens ne comportent pas de périodes de pointe nécessitant l'intervention du directeur de l'aéroport. Vancouver, Toronto et Calgary sont les trois seules exceptions. Mais comme le souligne l'Association internationale du transport aérien, qui est chargée de coordonner les horaires, ces trois aéroports ont des "problèmes de capacité".

"Ce que nous voudrions, c'est que ces vols soient avancés ou reculés d'un quart d'heure", précise Mme Ciccotelli avec optimisme en rangeant ses tableaux d'horaires.

Elle passe la majeure partie de son temps à s'occuper de l'aérogare I. L'aérogare II, ouverte en 1973, est plus grande et ne connaît pratiquement pas de problèmes d'encombrement. Les compagnies aériennes se réunissent deux fois l'an pour fixer les horaires de leurs vols, qui demeurent en vigueur pendant six mois. Ce sont ces prévisions que Mme Ciccotelli négocie avec elles. Elle suit ces horaires de près, jusqu'au jour même de leur entrée en vigueur. D'habitude, lorsqu'elle passe le dossier à ses supérieurs, elle est en mesure de déclarer qu'il n'y aura pas de problèmes si tout se passe selon l'horaire.

S'il est vrai qu'il y a une solution à tout problème, celle qui s'applique à l'aérogare I s'appelle la "gestion de la capacité du trafic". En deux mots, Transports Canada consulte les compagnies aériennes et les organismes d'inspection, tels que Douanes Canada, et fixe ensuite le nombre maximum de passagers à l'arrivée et au départ, aux heures de pointe.

Il n'y a pas de plus fervent défenseur de la gestion de la capacité que Mike Weeks, gestionnaire des services aéroportuaires de l'aéroport international de Toronto. Il y travaille depuis 1970. À l'époque, il préparait un diplôme universitaire en géographie, et lavait les avions de Wardair la nuit. Après l'avoir obtenu, il est devenu coordonnateur de l'exploitation à Wardair, et a ensuite occupé une série de postes à Transports Canada dans le domaine de l'exploitation et de la planification, avant d'obtenir son poste actuel en 1977.

M. Weeks est président du Comité de gestion du trafic auquel participent des représentants des compagnies aériennes et des organismes d'inspection. Ce comité est chargé de fixer les paramètres des horaires établis par les transporteurs et Mme Ciccotelli.

Pour M. Weeks, tout se ramène à un conflit d'intérêts contradictoires qui peut cependant être résolu de toutes sortes de manières. Ce conflit tient essentiellement à la recherche de l'efficacité.

Suite à la page 9

possibilities for resolution. The clash centres on the drive for efficiency.

"The airlines are saying, 'We can't afford to waste money. Let us fly when we want'. Transport Canada is saying, 'We can't afford to waste money either, and a terminal that breaks down is wasteful'."

When Terminal 1 was opened in 1964 it was supposed to handle 3.2 million passengers a year. It was built in the days of universal optimism in the future growth of aviation. Terminal 1 was to have been the first of four such buildings at the airport. It used to be said that when the airlines said "Build it!" government replied "How big?" Airport investment was seen as a sure bet in those days because business would grow to fill it and pay for it.

The growth of air travel has slowed now from the heady pace of 1960s and 1970s. The three sister terminals were never built; only Terminal II was added. Nevertheless, Terminal 1 carries almost double the traffic it was built to

Continued on page 8

Continued from page 7

handle. Close to six million passengers used it last year.

Nowadays, as Weeks explained, the economy is saying not to build too fast. Airport managers are finding it more and more difficult to justify expenses.

The positive option that Weeks says can be reached by negotiation is to make better use of existing facilities, and, when airline schedules permit, to adjust flight times.

If he can slice the tops off rush period peaks, passengers would not be subjected to crowding. Furthermore, other airlines may be able to use the airport.

Another solution would be to move some airlines from Terminal 1 to Terminal II. Transport Canada is looking into how to do this without creating peaking problems in Terminal II.

Many European airports use capacity management to keep their airspace from being crowded. Toronto's is one of the first systems designed to deal with problems in a terminal. The airport has adequate airways and runways. But under peak conditions critical parts of Terminal 1 become plugged. Often, the first to jam are the elevators and the places where passengers collect baggage.

There are spaces to park 23 planes around Terminal 1. The building's capacity for inbound passengers is 1000 international and Canada-United States passengers, and 1000 domestic passengers. One reason passengers are labelled this way is because international passengers put a bigger strain on terminals than the others. They carry more luggage, take longer to be processed and attract more greeters. The capacity for outbound passengers in all categories is 1500 an hour. It's easier to get a planeload out than bring one in.

Peak hours also have to be looked at in relation to each other. An airport terminal needs time to settle down between waves of passengers. As Weeks explained:

"If we were to input 1000 passengers an hour for six hours the terminal would break down, even though 1000 is only half of the stated capacity. The facility needs a chance to clean itself out."

Terminal 1 is a product of the 1960s, a time when no one was expected to build a passenger plane bigger than the 200-passenger DC-8. Since then, eight gates and passenger lounges have been redesigned to handle 500 passengers at a time, the number a fully loaded wide-bodied plane can disgorge in 12-15 minutes. In a related modification, a change to the floor plan will increase the capacity for inbound international and trans-border passengers by 500 an hour. This is to be finished next year.



Debbie Ciccotelli,
Transport Canada's
terminal operations
planner at Toronto
International
Airport.

Debbie Ciccotelli,
planificatrice des
activités aux aéro-
gares de Toronto.



Mike Weeks, airport
services manager
and chairman of
traffic management
committee.

Mike Weeks, ges-
tionnaire des servi-
ces aéroportuaires
et président du
comité de gestion
du trafic.

Terminal 1 and the surrounding airport system have been divided into 110 components, each with its own capacity. This means there are 110 places or zones where overloading could happen. For example, you would be contributing to a breakdown if you:

- Joined 1000 people using the terminal elevators in a 60-minute period.
- Stopped your car in front of the departures curb to let off someone taking a flight when 15 other drivers were doing the same thing.
- Entered the customs hall with 800 other passengers, all of whom have arrived in the last 12 minutes.

It still takes several days for Transport Canada to work out the snags when an airline suggests a schedule change. A computer, to be installed this summer, will reduce the delay to a few minutes. As well as doing parameter checks, the computer will suggest alternative times if the first choice causes crowding. All this will happen while the airline is on the phone.

The service will also find new times for flights that have fallen behind schedule on the day of operation. Usually the culprit is a mechanical breakdown or bad weather.

For the airlines, adjusting to bad weather is only one of the factors they deal with in trying to plan a flight. A major worry is rising fuel and operating costs. Pierre Jeannot, Air Canada's executive vice president, has said the answer to inflation is to "operate a tighter route structure."

But it's not that easy.

Let's say a Canadian airline has been granted rights to enter the Vancouver-

Tokyo market. Knowing that it must fly a schedule no less convenient than its competitors', it must now:

- Seek approval for a time slot at busy Tokyo airport.
- Fly through the seven-hour time zone difference, which narrows the period of convenient landing times at either end to three hours (since no one wants to arrive in the middle of the night).
- Adjust to Vancouver's 11 pm to 7 am noise abatement program, which means the busy times before and after the curfew are already filled with flights.

Brent Statton, CP Air's director of schedule development, likes to pose this question:

"You are about to book a flight between two Canadian cities. Three airlines are available, all offering the same ticket price. What factor is most important to you in choosing a flight?"

"Seventy per cent would say scheduling," he says.

"Scheduling is the basic decision that sets all the other decisions in motion," Statton continues. "Aircraft maintenance schedules, the marketing department's budget, and route assignments for pilots—factors like these are all built on the airline's schedules."

"Some people insist," Statton added, "that an airline's product is its schedule."

As manager of scheduling for Air Canada, John Wales wants nothing more than to give passengers "the correct flight." This is understandable, because his research tells him, sometimes within 5% accuracy, that "particular passengers will stay with me if I give them the correct flight." ■

Peter Twidale is editor of *TRANSPRO* 82.

“Les transporteurs vous disent qu’ils ne peuvent pas se permettre de gaspiller de l’argent et revendiquent la liberté de fixer leurs propres horaires. À cela, nous répondons que nous devons gérer aux mieux les deniers publics et qu’une aérogare paralysée coûte cher.”

À la mise en service de l’aérogare I en 1964, il était prévu qu’elle accueillait 3,2 millions de passagers par an. Construite au temps où l’avenir de l’aviation était envisagé avec optimisme, la construction de ce bâtiment devait être suivie par celle de trois autres aérogares. C’était l’époque où il suffisait que, semble-t-il, les compagnies aériennes demandent la construction d’une aérogare, pour que le gouvernement réponde: “Il vous en faut une de quelle taille?” On y voyait alors un investissement absolument garanti, parce que les transports aériens continueraient à croître et que le bâtiment serait vite amorti.

L’expansion effrénée des années 1960 et 1970 s’est pourtant bien ralentie. Les autres aérogares n’ont jamais vu le jour, à l’exception de l’aérogare II. Et pourtant, l’aérogare I accueille près du double du nombre des passagers pour laquelle elle avait été conçue (près de six millions l’an dernier).

M. Weeks explique qu’aujourd’hui, la situation économique incite à la prudence. Les directeurs d’aéroport ont de plus en plus de difficultés à justifier les dépenses.

Selon M. Weeks, la meilleure solution consisterait par le biais de négociations à mieux tirer parti des installations existantes, et à modifier les horaires des vols dans la mesure du possible. S’il pouvait limiter les fortes périodes de pointe, les passagers ne seraient plus sujets à l’encombrement. En outre, d’autres transporteurs pourraient aussi utiliser l’aéroport.

Une autre solution consisterait à ce que certains transporteurs quittent l’aérogare I pour émettre à l’aérogare II. Transports Canada étudie cette question, mais ne voudrait pas pour autant créer des problèmes d’encombrement à cette dernière aérogare.

De nombreux aéroports européens ont recours à la gestion de la capacité pour éviter l’encombrement de leur espace aérien. Le système utilisé à Toronto est un des premiers à avoir été conçu pour régler les problèmes des aérogares. Les voies aériennes et les pistes sont suffisantes.

Mais aux périodes de pointe, des goulots d’étranglement se produisent en certains points critiques de l’aérogare I. Les premiers embouteillages se produisent souvent devant les ascenseurs et les carroussels à bagages.

Vingt-trois avions peuvent se garer autour de l’aérogare I qui peut accueillir à la fois 1 000 passagers des vols internationaux et transfrontaliers, à

l’arrivée, et 1 000 passagers des vols intérieurs. Une des raisons de leur répartition en catégories tient au fait que les voyageurs internationaux posent plus de problèmes: ils transportent plus de bagages, les formalités sont plus longues, et il y a plus de gens qui viennent les accueillir. L’aérogare I a une capacité de 1 500 passagers à l’heure au départ (toutes catégories). Les départs sont en effet plus simples à organiser que les arrivées.

Il faut aussi tenir compte des rapports entre les heures de pointe. Une aérogare a besoin de “récupérer” entre deux vagues de voyageurs. Comme l’explique M. Weeks:

“S’il nous fallait accueillir 1 000 passagers par heure pendant six heures de suite, l’aérogare I serait paralysée. Ce n’est pourtant que la moitié de sa capacité, mais il nous faut le temps nécessaire pour remettre les choses en ordre.”

L’aérogare I est un produit typique des années 1960 où il ne serait venu à l’idée de personne qu’on puisse construire un avion d’une capacité supérieure aux 200 passagers du DC-8. Depuis lors, huit portes d’embarquement et salons d’attente ont été transformés pour pouvoir accueillir 500 passagers à la fois, c’est-à-dire la capacité d’un gros-porteur.

Parallèlement le réaménagement de l’aérogare permettra de recevoir à l’arrivée 500 passagers internationaux ou transfrontaliers de plus à l’heure. Les travaux devraient être terminés l’an prochain.

L’aérogare I et son système aéroportuaire d’appoint ont été divisés en 110 éléments ayant chacun sa capacité propre.

Ils sont par conséquent autant de goulots d’étranglement possibles. À titre d’exemple, vous pourriez vous aussi avoir votre part de responsabilité si:

- vous vous joignez aux 1 000 personnes qui utilisent les ascenseurs en l’espace d’une heure;

- vous gariez votre auto, en même temps que 15 autres automobilistes devant le trottoir des départs pour laisser quelqu’un qui a un avion à prendre;

- vous entriez dans l’aire des douanes avec 800 autres voyageurs qui sont tous arrivés au cours des 12 dernières minutes.

À l’heure actuelle, Transports Canada a encore besoin de plusieurs jours pour étudier toutes les ramifications d’une demande de changement d’horaire présentée par un transporteur. L’ordinateur qui sera installé cet été ne prendra que quelques minutes pour effectuer cette même opération: non content de vérifier les paramètres, il proposera d’autres options si l’horaire choisi en priorité entraîne des encombrements. Tout cela sera réglé en moins de temps qu’il n’en faut à la

compagnie aérienne pour présenter sa demande par téléphone.

Ce service permettra également d’établir de nouveaux horaires pour les vols qui ont pris du retard. C’est en général un ennui mécanique ou le mauvais temps qui en est la cause.

Lorsque les transporteurs essaient d’établir leurs plans de vol, le mauvais temps est seulement l’une des variables dont ils doivent tenir compte. L’une des plus sérieuses variables est, sans conteste, la hausse du carburant et des frais d’exploitation. Pour M. Pierre Jeannot, vice-président exécutif d’Air Canada, la solution à l’inflation est “d’exploiter un système de vols plus rigoureux”.

Mais cela n’a rien de facile.

À titre d’exemple, une compagnie canadienne a été autorisée à exploiter des vols entre Vancouver et Tokyo. Sachant qu’elle doit offrir des horaires aussi commodes que ceux de ses concurrents, il lui faut:

- obtenir un créneau dans les horaires encombrés de l’aéroport de Tokyo,
- franchir sept fuseaux horaires, ce qui réduit la marge d’une arrivée comode à trois heures car personne n’aime arriver en pleine nuit.

- respecter le couvre-feu en vigueur à Vancouver de 23 h à 7 h en raison de son programme d’abattement du bruit. Cela signifie que les quelques heures très recherchées qui précèdent et suivent le couvre-feu sont déjà monopolisées par d’autres vols.

Brent Statton, directeur du développement des horaires pour CP Air, pose la question suivante: “Vous vous apprêtez à retenir une place sur un vol entre deux villes canadiennes. Vous avez le choix entre trois transporteurs, et le prix du billet est exactement le même. Quel sera le facteur déterminant dans votre choix?”

Selon M. Statton, 70% des gens répondraient: les horaires.

“Le choix de l’horaire conditionne toutes les autres décisions, ajoute-t-il. Les programmes d’entretien des avions, le budget du service de commercialisation et les plans de vol sont certains des facteurs qui reposent sur les horaires fixés par la compagnie aérienne.

“Il y a des gens qui soutiennent que ce qu’un transporteur a de mieux à offrir, ce sont des horaires commodes.”

M. John Wales, qui est responsable des horaires d’Air Canada, cherche à offrir aux voyageurs le vol qui leur convient. C’est tout à fait compréhensible, car les recherches qu’il a faites, et qui ont parfois un coefficient d’exactitude de 95%, révèlent “que certains voyageurs demeureront fidèles à ma compagnie si je leur offre le vol qui leur convient.”

Peter Twidale est rédacteur en chef de *TRANSPO 82*.



Canada's giant log transporters

Self-propelled barges that tip 40 degrees to dump 9000 tonnes of logs ply the timber trade on the B.C. coast.

by Stephen Rybak

She looks odd to start with. Barge-like with a high foc'sle superstructure, a high after deck, two 36-tonne cranes starboard side fore and aft, and amidships, more than 9000 tonnes of logs.

What happens over the next 30 minutes or so is even odder and, at first glance, alarming. She settles a bit and then starts to develop a list to port. The list reaches more than 20 degrees. She keeps going over slowly.

At 30 degrees or so, the mass of logs let go with a muffled roar. Giant bundles of logs splash into the water, sending a small tidal wave rushing to shore. Relieved of her burden, the *Haida Brave* kicks back and bobs in the cloud of spray and bark. Slowly she settles back on an even keel.

For seven years, MacMillan Bloedel has been using these self-propelled, self-dumping log transporters to move timber from cutting operations to its mills on the British Columbia coast. In 1975, the *Haida Monarch* started moving logs from the Queen Charlotte Islands on an 800-kilometre deep sea route to mills on the southern B.C. coast. Three years later,

the *Haida Brave* began operations on the west coast of Vancouver Island, carrying timber to Port Alberni.

Other forestry companies rely on self-dumping barges provided by towboat companies, such as Seaspan or Rivtow Straits, to move their harvest to mills. The self-dumping ships and barges, a Canadian innovation, have greatly helped the coastal forestry industry.

Not long ago, tugboats towed all logs through coastal waters in large flat booms. For longer trips, across open seas, logs were piled and chained together to form giant Davis Rafts. Many valuable logs were lost, either sinking or breaking free to become hazards to navigation. Often for days or weeks poor weather delayed tows across open waters. Even the huge Davis Rafts were broken up in heavy seas. MacMillan Bloedel estimates that the salt alone from water-soaked logs was costing them up to \$30 million a year in equipment damage and maintenance.

At first, old ships' hulls, that could bear the massive weights, were converted to barges. But they had to be loaded by shore-based cranes. The next evolutionary step came in 1954 with the introduction of self-dumping barges. But these barges still had to be loaded by shore cranes. In 1961 the cranes and barges were married; loading was simplified and deepsea tugs were able to move timber to mills faster and at less risk.

The inevitable step came in 1975 when the *Haida Monarch*, the world's first self-propelled, self-loading, self-dumping log ship, went into service on the B.C. coast. By eliminating the tow line and adding engines and a bow thruster, the hybrid vessel gained speed and maneuverability. It could move with ease in the small coastal bays used for long storage and loading. Another economic advantage over tug and barge operations was even less time lost due to weather as even tugs and

Des géants qui transportent des billes

Des chalands automoteurs qui basculent à 40° pour décharger 9 000 t de billes assurent le transport du bois sur la côte ouest du Canada.

par Stephen Rybak

"Ça, un chaland? Il a l'air très bizarre!" Long et plat, avec un énorme gaillard d'avant, un pont arrière surélevé, deux grues de 36 t à tribord à l'avant et à l'arrière, ce chaland à l'allure peu conventionnelle transporte 9 000 t de billes de bois.

Ce qui se passe pendant les 30 minutes qui suivent environ, est encore plus bizarre et, à première vue, alarmant. Le chaland commence à donner de la bande à bâbord, s'incline à plus de 20° et il continue d'avancer, lentement.

À 30° environ, l'amas de billes glisse dans un grondeur étouffé. Les énormes paquets de rondins s'enfoncent dans l'eau, provoquant des vagues jusqu'au rivage. Soulagé de son fardeau, le *Haida Brave* recule en tangent dans un nuage d'écume et d'écorce. Lentement, il revient à l'horizontale.

Depuis sept ans, la société MacMillan Bloedel se sert de ces chalands automoteurs et autodéchargeurs pour transporter le bois du lieu de coupe jusqu'à ses scieries sur la côte de la Colombie-Britannique. C'est en 1975 que le *Haida Monarch* a commencé à transporter du bois

en haute mer sur les 800 km qui relient les îles de la Raine-Charlotte aux scieries du sud de la province. Trois ans plus tard, le *Haida Brave* commençait à circuler le long de la côte ouest de l'île Vancouver, transportant du bois jusqu'à Port Alberni.

D'autres sociétés forestières se servent des chalands autodéchargeurs des entreprises de touage, comme la Seaspan ou la Rivtow Straits, pour transporter leur bois jusqu'aux scieries. Ces bateaux et chalands autodéchargeurs, de conception entièrement canadienne, ont beaucoup aidé l'industrie forestière sur la côte.

Il n'y a pas très longtemps, des remorqueurs utilisaient d'immenses estacades pour le transport des billes de bois le long de la côte. Pour les voyages plus longs, en haute mer, les billes étaient empilées et enchaînées pour former d'énormes trains de flotage connu sous le nom de *Davis Rafts*. Mais on perdait ainsi de nombreuses billes précieuses, qui coulaient ou se détachaient et rendaient la navigation dangereuse. Souvent, le mauvais temps retardait les remorqueurs pendant des jours et même des semaines. Même les énormes trains de flotage pouvaient se disloquer si la mer était houleuse. La MacMillan Bloedel estime qu'à lui seul, le sel dont les rondins étaient imbibés causait des dommages entraînant des dépenses de l'ordre de \$30 millions par an.

Au début, on s'est servi de vieilles coques de navires pouvant soutenir des poids énormes pour les transformer en chalands. Mais il fallait les charger à l'aide de grues au sol. Puis en 1954, est venue l'ère des chalands

Suite à la page 13



Continued on page 12

Continued from page 11

tows are delayed by fierce winter storms pounding the Pacific coast. Even more improvements in the design and concept came with the launching of the *Haida Brave* by Burrard-Yarrows in 1978.

Logs were brought down to the tide line for sorting. There they are grouped according to size, quality and species; bundled with steel bands; and are ticketed for delivery to the mill that is best suited to process the logs for the greatest economic return. The bundles then are hoisted aboard the carriers by the cranes.

Onboard the *Haida Brave*, the crane operators sit 15 metres above the cargo deck, controlling 30.5-metre booms. Since the bases of the cranes are only 49 metres apart, *Haida Brave* crane operators must coordinate their movements to avoid midair collisions between 36-tonne log bundles. The pre-bundled logs are deposited in a staggered formation on deck. It can take five to six hours to load the *Haida Brave*. When the crane operators are finished, the load can measure 104 metres long, 29 metres wide and 15 metres high.

Swinging the massive long bundles aboard and the scurrying about of two dozer boats, carried by the *Haida Brave*, shoving the bundles into position for a hoist on board is hectic, but the log carriers' most dramatic moments come at the other end of its coast voyage—the dump.

The self-dumping operation is based on simple principles. After the carrier is secured and positioned fore and aft by tugs, ballast tanks along both sides of the hull are partially flooded to lower

the centre of gravity and settle the carrier deeper in the water. This extra ballast also reduces the tendency of the carrier to jump sideways when the load starts to slip.

Water is then transferred from starboard to port tanks, causing a list to port. The list will gradually increase until the log bundles slide off under their own weight. When the load is dumped, water is pumped back into the starboard tanks to put the carrier back on an even keel. Unlike the barges, the self-propelled carriers take on additional water ballast to keep their propellers submerged. This ballast is, of course, pumped out when the carrier begins her next loading operation.

Self-propelled barges have required some unusual modifications for their special job. Engine beds and custom fittings enable the vessels to reach a 40-degree list without putting any undue strain on engines or other gear on board. As the crews' quarters are in the foc'sle arrange-

ment and the engine room right aft, a 107-metre tunnel runs under the cargo decks of the *Haida Brave*. The tunnel also provides access to the cranes atop their pedestals.

With just two self-propelled carriers, MacMillan Bloedel, through a subsidiary, Kingcome Navigation, can manage all of its coastal log barging needs. The *Haida Monarch* and *Haida Brave* are manned by crews of 13-15, and are regulated as vessels.

Rivtow Straits, a major towboat company, looked at adding a self-propelled carrier to its two self-dumping barges. Citing ease of maintenance and less stringent government regulations, the company chose to build an \$18 million self-dumping barge and a \$6 million tug. Building a new barge was also more economical than modernizing some of the older barges available.

The 122-metre barge is equipped with 45-tonne cranes and has a log carrying capacity of 13 608 tonnes.

The new barge, which went into service last fall, also carries its own dozer boats. Special care has gone into the design and construction of the barge so it will withstand the bruising job of log transportation with lower maintenance costs. Thicker steel plating has been used in such critical areas as the log deck and additional supports have been built into the hull.

The advantages of self-dumping carriers are obvious along the British Columbia coast where logs must be moved to sawmills over long distances of storm-tossed ocean.

Logs are an expensive commodity. Logging companies cannot afford to lose them or have them damaged. Today's self-dumping carriers deliver the goods—with kid gloves. Well, as gently as 30 and 40-tonne bundles of logs can be handled. ①

Stephen Rybak is Transport Canada's regional public affairs manager for British Columbia.



autodéchargeurs qu'il fallait cependant toujours charger au moyen de grues au sol. Enfin en 1961, on a réussi l'alliance des grues et des chalands. Le chargement est devenu une opération plus simple, et les remorqueurs de haute mer ont pu transporter le bois vers les scieries plus rapidement et à moindres risques.

Puis vint en 1975 la mise en service, sur la côte ouest, du premier transporteur de billes automoteur, autochargeur et autodéchargeur au monde, le *Haida Monarch*. Détaché de la remorque et doté de nouveaux moteurs et d'un servomoteur d'avant, le navire hybride y a gagné en vitesse et en manoeuvrabilité. Il peut se déplacer facilement dans les petites baies de la côte où l'on entrepose et charge le bois. Son autre avantage réside dans le temps gagné, puisque même les remorqueurs sont retardés par les violentes tempêtes qui s'abattent sur la côte du Pacifique en hiver. Et en 1978, la compagnie Burrard-Yarrows a apporté d'autres améliorations à ce modèle de navire, en inaugurant le *Haida Brave*.

On achemine les billes de bois jusqu'à la ligne de marée haute pour les trier. Là, on les groupe selon leur taille, leur qualité et leur essence, on les attache à l'aide de bandes d'acier et on les étiquette pour les expédier à la scierie la plus apte à les transformer de la façon la plus rentable. Les paquets de billes sont alors hissés à bord des transporteurs à l'aide de grues.

À bord du *Haida Brave*, les grutiers se trouvent à 15 m

au-dessus du pont de chargement où ils commandent des flèches de grue de 30,5 m. Comme les socles de grue ne se trouvent qu'à 49 m de distance l'un de l'autre, les grutiers doivent coordonner leurs mouvements pour éviter que les paquets de rondins de 30 t chacun ne se frappent au milieu des airs. Les billes pré-attachées sont déposées en zigzag sur le pont.

Le chargement du *Haida Brave* peut demander cinq ou six heures, à l'issue desquelles la charge peut mesurer 104 m sur 29 m et faire 15 m de hauteur.

Il n'est pas de tout repos de voir ces énormes paquets de rondins se balancer dans les airs ou ces deux bateaux pousseurs s'affairer tout autour pour ramener en place les paquets de bois qui seront hissés à bord du *Haida Brave*. Mais les moments les plus spectaculaires de l'opération, c'est à l'autre bout du voyage qu'on les vivra, au déchargement.

Le déchargement se fait suivant des principes simples. Une fois le transporteur immobilisé et mis en position, à l'avant et à l'arrière, par des remorqueurs, on remplit partiellement les ballasts des deux côtés de la coque pour abaisser le centre de gravité du navire et le stabiliser plus profondément dans l'eau. Ce poids supplémentaire empêche également le transporteur de faire un saut de côté lorsque son chargement commence à glisser dans l'eau.

L'eau est alors transférée des ballasts de tribord à bâbord, pour lui donner l'inclinaison voulue. Le navire s'inclinera graduellement jusqu'à ce que les paquets de rondins glissent sous la poussée de leur propre poids. Lorsque toutes les billes sont déchargées, on inverse l'opération afin de rétablir le navire dans ses lignes d'eau. Contrairement aux chalands, les transporteurs automoteurs nécessitent une quantité supplémentaire d'eau afin de maintenir leurs propulseurs immergés. Cette eau sera évidemment rejetée vers l'extérieur avant de passer à une nouvelle opération de chargement.

Il a fallu apporter des modifications particulières aux chalands automoteurs afin qu'ils soient en mesure de faire ce travail. Ainsi, à cause du bâti des moteurs et d'un appareillage spécial, les navires peuvent maintenant s'incliner à 40° sans forcer les moteurs ou les autres appareils à bord. Comme le poste d'équipage se trouve dans le gaillard d'avant et que la salle des machines est à l'arrière, on a aménagé sous le pont de chargement du *Haida Brave* un tunnel de 107 m de longueur, qui donne aussi accès aux grues.

Bien qu'elle n'ait que deux chalands automoteurs, la MacMillan Bloedel peut, par l'intermédiaire d'une filiale, la Kingcome Navigation, répondre à tous ses besoins en matière de transport du bois sur la côte. Le *Haida Monarch* et le *Haida Brave*, qui sont classés comme navires, ont des équipages de 13 à 15 personnes.

La Rivtow Straits, une importante société de touage, a envisagé d'ajouter un transporteur automoteur à ses deux chalands autodéchargeurs. Invoquant un entretien plus facile, et des règlements gouvernementaux moins rigoureux, la com-

pagnie a décidé de construire un chaland autodéchargeur de \$18 millions et un nouveau remorqueur de \$6 millions. La construction d'un nouveau chaland s'avérerait également plus économique que la modernisation de certains des anciens chalands qu'elle aurait pu se procurer.

Ce chaland de 122 m, qui est entré en service l'automne dernier est équipé de grues de 45 t et pourra transporter 13 608 t de rondins, de même que ses propres bateaux pousseurs. Lors de la conception et de la construction de ce chaland, on a apporté une attention spéciale à sa structure de façon à lui assurer la plus grande résistance possible dans le transport des billes de bois, et de minimiser les coûts d'entretien. Ainsi, on a revêtu d'acier certains endroits critiques comme le pont de chargement et on a doté la coque de supports supplémentaires.

Circulant le long de la côte de la Colombie-Britannique, où les distances sont longues et la mer souvent houleuse, ces transporteurs autodéchargeurs présentent des avantages certains.

Les billes de bois coûtent cher. Et les sociétés forestières ne peuvent pas se permettre de les perdre ou de les voir endommager. Aujourd'hui, les transporteurs autodéchargeurs livrent leur marchandise avec délicatesse. Aussi délicatement du moins qu'il est possible de manipuler des paquets de bois de 30 ou 40 t. ☛

Stephen Rybak est gestionnaire régional des Affaires publiques de Transports Canada pour la Colombie-Britannique.

Bringing home the timber—the *Haida Brave* being listed to one side to dump its cargo. Pictures on previous pages show logs being loaded, and the ship underway with a full load.

Le *Haida Brave* incliné sur le côté pour le déchargement des billes. Les photographies des pages précédentes montrent le chargement des billes, et le navire en route avec un chargement de bois.

Yes, the cookie jar does run out

Tight control of government spending pits Transport Canada against other departments for the same dollar. Only those projects offering the greatest impact win approval.

by Peter Twidale

In the beginning, there was a highway, gently rolling and with good curves, and some newly paved sections. But in two stretches it was pitted and rutted and not strong enough to carry the heaviest tractor-trailers.

New Brunswick's Highway 8 joins the central and northeast parts of the province. This 167-kilometre section of the highway runs from Fredericton northeast to Newcastle and Chatham on the Gulf of St. Lawrence.

Parts of the highway and parts of another 2500 kilometres of highway in the Maritime provinces must be upgraded. Although these are primary routes, some are not up to the national loading standard.

It hasn't only been truckers who wanted Route 8 upgraded. New Brunswick highway officials and the Transport Canada managers who do highway funding have been eyeing the route as well. In 1978, the two governments approved the first phase of rebuilding, and 5.5 kilometres of the highway was resurfaced.

Anyone taking Route 8 from Fredericton will come across the recent improvements. One finds gentle curves replacing sharp ones, better drainage, and sections of new pavement. But further along, the road still needs work. During 10 weeks from early March into May big trucks are restricted to 80% of normal axle weights. This is necessary to protect the road during spring thaw, when the roadbed is weakest.

This story begins with the highway, and while it's not a travel saga it does record the often tortuous route of a proposed government project before money is allocated for the job.

The two main reasons for this exacting exercise are merit and scarcity. Merit because the money should go where it will do the most good. Scarcity because government has had to reduce spending in a five-year struggle to bring down inflation.



One might ask what part highways play in Transport Canada's mandate. The department is charged with keeping the national transportation network in good running order. It spends money on major highways that are part of this network. During 1974-79, for example, Transport pumped \$144 million into major routes in the Prairie provinces. The department also might become involved if there's a trade-off in one region; let's say highways are being upgraded and some other system reduced. Otherwise, highways are a provincial responsibility.

Soon phase two of the Maritime

highways project will be assessed for its financial, technical and social worth. The so-called project crunchers get hold of it and ask, "What are the benefits to the regional and national economy?" "What new jobs will it create?" and "What difference will rebuilt roads make in terms of highway performance?"

These are the questions in the minds of the Transport Canada planners who enter the picture near the beginning. The planners, painfully aware of fiscal restraint, are weeding out proposals

Continued on page 16

Lorsqu'il ne reste plus que les miettes

Le contrôle des dépenses gouvernementales étant sévère, Transports Canada doit jouer au plus fin avec les autres ministères pour obtenir des fonds. Seuls les projets qui ont les plus grandes retombées seront approuvés.

par Peter Twidale

Au tout début, la route est belle, les courbes bien dessinées, et certaines sections ont récemment été pavées. Mais sur deux sections, elle se creuse de trous et d'ornières et devient impraticable pour les poids lourds.

Au Nouveau-Brunswick, la route 8 relie le centre au nord-est de la province. Une section (176 km) va de Fredericton vers le nord-est jusqu'à Newcastle et Chatham dans le golfe du Saint-Laurent.

Certaines sections de cette route, comme d'autres des 2 500 km de routes que comptent les Maritimes, doivent être améliorées. Et bien qu'il s'agisse de routes principales, certaines d'entre elles ne répondent pas aux critères nationaux de chargement.

Ce ne sont pas seulement les camionneurs qui souhaitent une amélioration de la route 8. Tant le ministère des Transports du Nouveau-Brunswick que Transports Canada s'intéressent à cette route et en assurent le financement des travaux d'amélioration. En 1978, les deux gouvernements ont approuvé la première phase de la reconstruction, ce qui a conduit au resurfacement de la route sur une distance de 5,5 km.

Quiconque prend la route 8 à partir de Fredericton traversera des sections récemment refaites. Certaines courbes dangereuses ont été redessinées, le drainage est meilleur, et certaines sections ont été repavées. Mais il y a encore des travaux à faire. Pendant dix semaines, soit du début de mars au mois de mai, le poids des gros camions ne doit pas dépasser 80% du poids normal sous les roues d'un essieu, car il faut protéger la route pendant le dégel.

Cette histoire commence sur une route, mais elle n'est pas un récit de voyage. Elle ressemble au cheminement d'un projet gouvernemental avant l'attribution des crédits.

Les deux principales raisons de cet exigeant exercice sont le mérite et la rareté: le mérite, parce que l'argent doit aller là où il sera le plus profitable; la rareté, parce que le gouvernement a dû réduire ses dépenses, sur une période de cinq ans, pour faire baisser le taux d'inflation.

Mais pourquoi Transports Canada s'occupe-t-il de routes? Il est chargé de maintenir le réseau national de transport en bon état et consacre donc certains montants aux routes principales. Entre 1974 et 1979, par exemple, il a versé \$144 millions pour la réfection de routes principales dans les Prairies. Le ministère peut aussi s'intéresser à la question si l'on se propose de réduire l'un ou l'autre des réseaux de transports au profit de la réfection des routes. Dans les autres cas, le réseau routier relève des provinces.

On étudiera bientôt la valeur financière, technique et sociale de la phase 2 du projet de réfection des routes des Maritimes. Les analystes de projets pourraient alors se demander quels avantages en retirera l'économie régionale et nationale, quels nouveaux emplois ce projet créera, et en quoi la reconstruction des routes en améliorera le rendement.

Ce sont ces questions qu'ont à l'esprit les planificateurs de Transports Canada, qui entrent en scène dès le début, ou presque. Ces planificateurs, conscients des mesures d'austérité gouvernementales, éliminent les propositions avant d'énumérer les priorités stratégiques du Ministère. S'il arrive que l'efficacité du transport dans les Maritimes soit une priorité, alors la route 8 et les autres routes seront encore dans la course pour l'obtention de fonds, bien qu'elles n'aient pas encore été énumérées comme projets.

Les trois administrations de Transports Canada (transports aériens, maritimes et terrestres) préparent une liste des projets à réaliser qui cadrent avec les lignes directrices stratégiques. Le réseau routier des Maritimes figure sur cette liste.

À partir de ce moment-là, la route 8 n'a pas seulement comme concurrents les autres projets de Transports Canada, mais également ceux des autres membres d'un groupe formé de Transports Canada et de 12 autres ministères.

On espère que la route 8 est par nature robuste, parce que seuls les plus forts survivront au processus d'élimination.

Cette situation inquiète Ron Dow, directeur du transport de ligne chez Day and Ross Ltd., d'Hartland (N.-B.). Cette compagnie possède 800 remorques, du type tracteur à remorque que l'on utilise pour le transport des marchandises générales. L'un de ces trac-

teurs à remorque parcourt la route 8 en semaine pour transporter de petites commandes—de tout, des produits d'épicerie jusqu'à la quincaillerie. M. Dow souligne que ses tracteurs pourraient durer une année de plus s'ils ne circulaient que sur des routes en très bon état plutôt que sur de vieilles routes.

Avant 1979, Transports Canada ne faisait pas partie du groupe précité. Il présentait ses projets directement au Cabinet, qui se prononçait sur la question sous la forme d'un simple règlement. Le Conseil du Trésor et le ministère des Finances devaient alors trouver l'argent, en augmentant le déficit si nécessaire. Politiques et budgétisation n'allaient pas de pair. On procédait à coups de projets spéciaux, plus ou moins isolés les uns des autres.

Mais dans ce système, il y avait d'énormes obstacles à franchir. Plusieurs projets ne se rendaient jamais au Cabinet. D'autres, qui avaient obtenu l'approbation de principe du Cabinet, étaient "trimés" par le Conseil du Trésor ou remis à plus tard. Mais en dépit de ces restrictions, les ministères chargés des opérations, comme celui des Transports, n'étaient pas personnellement concernés par les limites du trésor fédéral. Ils prenaient leur part du gâteau, comme s'il y en avait toujours eu pour tout le monde.

Maintenant, les choses ont changé!

Lorsqu'on ajoute les uns aux autres tous les projets que le gouvernement voudrait réaliser, l'argent manque. Le Cabinet ne peut plus approuver un programme à moins qu'il n'ait l'argent nécessaire.

La période d'évaluation des projets a également changé. Auparavant, lors d'un projet quinquennal, on s'y intéressait de très près pendant les 12 ou 18 premiers mois, puis on l'oubliait presque ensuite. En vertu du nouveau système, on repense toujours les projets dans un cadre quinquennal. Mais au moment où on établit le budget pour l'année suivante, on attribue également des sommes pour les quatre années à venir à moins que le projet soit réalisé en moins de cinq ans. Chaque année, le projet avance et en corollaire, le budget de planification avance également d'une autre année. Transports Canada et les autres ministères peuvent ainsi planifier des projets sur plusieurs années.

Le nouveau système de gestion des dépenses, amorcé en 1979, est couramment appelé système des enveloppes budgétaires. Au lieu de considérer chaque programme séparément, on fixe des priorités pour un groupe de ministères et, par la suite, pour l'ensemble du gouvernement.

Suite à la page 17

Resource Envelopes

Government spending is divided among five cabinet committees. Each committee redirects funds into two broad policy areas. The funds for each policy area are collected in what is known as a resource envelope. Transport Canada belongs to the economic development envelope. It shares the envelope's funds—\$6.8 billion in 1981-82—with 11 departments and other agencies.

Continued from page 14

before naming the department's strategic priorities. It so happens that transportation efficiency in the Maritimes is a priority, so Route 8 and the other routes still are in the running, although they haven't been named yet.

The three operating administrations in Transport Canada (marine, air and surface) produce a list of projects they want done and that meet the strategic guidelines. The Maritime highways are named and become a legitimate proposal.

From here on Route 8 not only has to compete with other Transport Canada projects for funding, but also with proposals by the other members of an association that includes Transport and 12 other departments.

One hopes that Route 8 is hardy by nature, because only the strong will survive the weeding out.

This is not cheery news for Ron Dow, manager of line-haul for Day and Ross Ltd. of Hartland, N.B. His company owns 800 trailers, of the tractor trailer type used to haul general freight. One of these makes a trip weekdays on Route 8 carrying general small orders—everything from groceries to hardware. Dow says he could add another year to the life of his trailers if they ran exclusively on super highways instead of older ones.

Up to 1979, Transport Canada would not have found itself corralled with 12 other departments. Transport would have gone directly to cabinet with a proposal which cabinet would have acted on purely as a policy. Then Treasury Board and the Finance department would have had to find the money, by increasing the deficit, if necessary. Policy and budgeting were divorced. The process was ad hoc and projects more or less isolated from one another.

True, there still were formidable barriers to overcome before a project was funded. Many projects were killed before reaching cabinet. Others with cabinet approval in principle were trimmed or deferred by Treasury Board. Despite these restrictions, the operating departments, such as Transport, were not directly concerned about the

limits to the federal treasury. It was rather like dipping into a cookie jar that never ran out.

How that has changed!

The limit is finite, and, when one adds up all the projects government would like to carry out, there's not enough money to go around. Cabinet cannot approve a policy unless it has the money.

Another factor in comparing then and now is the time frame. Before, when a project was set for five years, the first 12-18 months drew all the attention, with little reference to the remainder of the period. Under the new system, projects are given a continually evolving five-year horizon. As the budget for the next year is set, funds for the following four years are also blocked off, unless, of course, the project is done in under five years. Each year, as the project evolves from one 12-month budget to another, the planning budget is moved ahead another year. This gives Transport and other departments the security of being able to plan a multi-year project.

The new system of managing expenditures, introduced in 1979, is commonly called the envelope resource system. Instead of treating each program as it stood alone, priorities are set for groups of departments and later government-wide.

The envelope came in at the same time the national growth rate declined. The new way to hold government to a policy of restraint was to assign dollar values according to "priority determination," meaning projects are rated one against the next.

Route 8 doesn't climb into the ring with every single government project. But it does find itself bracketed with such heavyweights as Western rail development, Massey-Ferguson Ltd., and the Canadian-made arm for the space shuttle.

Government expenditures are divided into 10 broad sectors. Each of these 10 "envelopes" gets a fixed budget from cabinet. The budget that

Priorities and Planning	Priorités et planification	Foreign and Defence	Politique et défense
Fiscal Transfer	Transferts fiscaux	External Affairs	Affaires étrangères
Subsidies under BNA Act	Subventions prévues par l'A.A.N.B.	External Affairs	Affaires étrangères
Federal-Provincial Transfers	Transferts fédéraux et provinciaux	Development Assistance	Aide au développement
Utilities Income Tax Transfers	Transfert de l'impôt sur le revenu des entreprises d'utilité publique		
Reciprocal Taxation	Taxation réciproque		
Public Debt	Dette publique	Defence	Défense
Public Debt Interest and Amortization	Dette publique Intérêts et amortissement	National Defence	Défense nationale

Continued on page 18

Enveloppes budgétaires

Il appartient à cinq comités du Cabinet de répartir les fonds gouvernementaux. Chaque comité les dirige ensuite vers deux grands secteurs d'activités. Chacun de ces secteurs est doté de ce qu'on appelle une *enveloppe budgétaire*. Transports Canada fait partie de l'enveloppe du développement économique. Il se partage donc les fonds de l'enveloppe en question (\$6.8 milliards en 1981-1982) avec 11 autres ministères et agences.

Suite de la page 15

Ce système est entré en vigueur au moment où le taux de croissance nationale était à la baisse. Pour s'en tenir à une politique d'austérité, le gouvernement accorde des fonds en fonction de la liste des priorités, ce qui signifie que chaque projet est coté par rapport à celui qui le suit.

Le projet de la route 8 rentre dans la même catégorie que des projets de haute envergure comme le développement de la capacité ferroviaire dans l'Ouest, Massey-Ferguson Ltd., et le "bras" canadien de la navette spatiale.

Les dépenses gouvernementales sont réparties en dix grands secteurs. Chacune de ces dix "enveloppes" obtient du Cabinet un budget déterminé. Tout l'argent que le secteur recevra pour l'année est donc dans cette enveloppe, sauf un fonds spécial de réserve en cas d'urgence.

Transports Canada fait partie du secteur du développement économique et régional, avec les ministères de l'Agriculture, des Communications, de la Consommation et des Corporations, du Développement économique et régional, de l'Énergie, des Mines et des Ressources, de l'Environnement, des Pêches et Océans, de l'Expansion industrielle régionale, du Travail, des Sciences et de la Technologie, et des Approvisionnements et Services, de même qu'avec les organismes et sociétés qui relèvent de ces ministères.

Le secteur du développement économique dispose pour l'année 1981-1982 d'un budget de \$6.8 milliards, dont plus de \$2 milliards (30% environ) vont à Transports Canada et à la Commission canadienne des transports.

Pour Ron Dow, une partie de ces \$2 milliards pourrait bien être dépensée pour la réfection de la route 8, en particulier pour la section qui longe au nord la rivière Miramichi. Sur les 21 km qui relie Boiestown à Doaktown, la route est toute rapiécée. Les camionneurs doivent rouler lentement, à 45 km/h.

Lorsque les ministères d'un même secteur se font concurrence pour obtenir de l'argent, chacun réagit en

Suite à la page 19

Social Development	Développement social	Economic Development	Développement économique	Government Operations	Opérations gouvernementales
Social Affairs	Affaires sociales	Economic Development	Développement économique	Parliament	Parlement
Canada Mortgage and Housing	Société canadienne d'hypothèques et de logement	Agriculture	Agriculture, pêches et forêts	Senate	Sénat
Communications (Arts and Culture)	Communications (Arts et culture)	Communications	Communications	House of Commons	Chambre des communes
Employment and Immigration	Emploi et Immigration	Consumer and Corporate Affairs	Consommation et Corporations	Parliamentary Library	Bibliothèque du Parlement
Environment	Environnement	Fisheries and Oceans			
Indian Affairs and Northern Development	Affaires indiennes et du Nord canadien	Labour	Travail		
National Health and Welfare	Santé nationale et Bien-être social	Regional Industrial Expansion	Expansion industrielle régionale		
Secretary of State	Secrétariat d'État	Science and Technology	Industrie et technologie		
Social Development — Ministry of State	Multiculturalisme	Transport	Transports	Services to Government	Services gouvernementaux
Veterans Affairs	Affaires des anciens combattants	Energy	Énergie	Finance	Exécutif
		Energy, Mines and Resources	Énergie, Mines et Ressources	National Revenue	Revenu Canada
Justice and Legal	Justice et système judiciaire			Post Office	Postes
Justice	Justice			Privy Council Office	
Solicitor General	Solliciteur général			Public Works	Travaux publics
				Supply and Services	Approvisionnement et Services

goes into a sector envelope is all there is for that year, except for a special reserve fund for emergencies.

Transport Canada belongs to the Economic and Regional Development envelope. Its partners are the departments or ministries of Agriculture; Communications; Consumer and Corporate Affairs; Economic and Regional Development; Energy, Mines and Resources; Environment; Fisheries and Oceans; Labour; Regional Industrial Expansion; Science and Technology; Supply and Services. Also included are the agencies and corporations that report to these departments and ministries.

The economic envelope has a 1981-82 budget of \$6.8 billion, of which Transport Canada and the Canadian Transportation Commission, which reports to Parliament through Transport, are allotted more than \$2 billion, or about 30%.

For Ron Dow, some of the \$2 billion might well be spent on Route 8, especially on the part that winds north beside the Miramichi River. The 21-kilometre section from Boiestown to Doaktown is heavily patched. He says transport drivers are kept in a lower gear, going at 45 km/h.

When there's competition among departments in the same envelope for a limited pie, each department responds by widening its horizons. Your neighbor's business becomes your business.

Quite often, what Transport gains someone else in the envelope loses.

The department of Regional Industrial Expansion comes in with a proposal to guarantee loans for Massey-Ferguson as happened last year, and Transport and the others know that what Regional Expansion gets for Massey-Ferguson is not available for them. The issue is discussed among the departments. Arthur Kroeger, Transport's deputy minister, and the other deputies review it as a committee of deputies. It then goes to a cabinet committee, of which Transport Minister Jean-Luc Pepin is a member, before going to cabinet. In the Massey-Ferguson case, cabinet approved \$125 million in loan guarantees.

Other times, two or more departments find they can help each other. In a recent example, Regional Expansion was looking for ways to create jobs on Québec's Ile de la Madeleine, in the Gulf of St. Lawrence. At the same time, Transport Canada wanted to upgrade Ile de la Madeleine Airport. As part of a five-year economic development program for the area, Transport built a new terminal building last year for \$1.9 million. This year's allotment includes

\$3.7 million to build a runway and pave taxiways and aprons. Regional Expansion is putting up \$2.7 million, and Transport \$1 million. The two departments are able to support one another.

It's said the envelope system gives responsibility to save with those who spend. The departments save by cutting or not spending in one area so they spend in another.

Although Route 8 now looks small compared to Massey-Ferguson, they, in fact, have something in common.

Both are new proposals, which places them in the precarious "new money" category. All but \$200-300 million of the \$6.8 billion economic development envelope is used to fund existing programs. Transport, for example, has to get funds every year for the Coast Guard, airports, employees' salaries, and subsidies to the provinces.

It has been estimated that for every dollar Transport would like to lay hands on for Route 8, there are six to 10 other proposals by Transport and other departments for the same dollar. It doesn't look as if there will be many winners at this point.

The rough roads that Ron Dow's trailers are hauled over cost him extra in cargo damage. "Anytime a road can be improved, it certainly pays us money," he says. This applies as the driver continues from Doaktown to Blackville. The road has been swollen by frost and the maximum loads are not allowed in spring when the roadbed is soft.

Leaving behind a trail of charts, memoranda and conference minutes, the Maritime highways are reborn as a one-page summary. Sixty or more of these summaries from the 12 departments are put in a loose-leaf binder.

The eight-centimetre thick binder is presented to the cabinet committee on economic development. Two or three times a year the committee releases large portions of the fund set aside for new projects. In the last such exercise, the committee met over six weeks to transfer some \$150 million into projects.

Rigorous preparation by the departments and coordination of the proposals by the cabinet secretariat, culminating in the binder, allows the committee to act quickly and efficiently. There are no mounds of memoranda, no isolated projects, and no non-starters (they were chopped long ago).

The committee members, all cabinet ministers, sort out their political priorities and the choices of the departments. After earmarking funds for a project, the committee gives it a detailed shakedown. When weaknesses are found, modifications are sought by the committee.

In the final stage, cabinet reviews and usually endorses the committee's suggestions.

As well as giving, the committee takes away. Existing programs are reviewed to see if cuts or deferrals can be made. Anything gained this way is put into the reserve fund. In the last such exercise, the committee freed some \$150 million from 40 existing programs.

The first item to be funded by cabinet when it dug into the reserve fund last October was the Maritime highway program, including 28.8 kilometres of grading and paving for Route 8. It was the only Transport Canada proposal funded at that session. An indirect trade-off, of the kind that underpin the envelope system, helped make this possible. Freight subsidies in the Maritimes were lowered and the \$72.6 million that will be saved in the next two years was credited to the reserve fund. Then a larger portion of money, \$84 million, was assigned to the Maritimes highway project. In a sense there was a trade-off.

In a highways agreement signed in January, the three Maritime provinces matched the federal contributions. Nova Scotia put in \$38.5 million, New Brunswick \$37 million and Prince Edward Island \$8.5 million.

In the spirit of planning with five-year horizons, the federal funding will begin in the Maritime provinces in fiscal year 1982-83 with \$15 million followed by \$18 million in 1983-84, \$23 million in each of 1984-85 and 1985-86, and \$5 million in 1986-87.

It's been a long haul in Ottawa, and a long haul for Ron Dow, but it looks as if the drivers who move his freight will finally get out of low gear as they drive from Boiestown to Doaktown.

Ron Dow isn't the only one who will benefit from the \$2.8 million Transport Canada will put into Route 8. This highway carries heavy trucks loaded with forest products, the area's major industry. It serves local dairy farms. It carries tourists, food and other general cargo between central and northeast New Brunswick.

"That's fine and dandy," Dow says of the upcoming improvements. "A smooth road is easier on cargo and it saves fuel." Then, speaking as a truckers' advocate, he starts the ball rolling in case government is thinking of another round of improvements. "It would be nice to have a wider road," he says. "If we can't have four lanes, more passing lanes would help." ■

Peter Twidale is editor of TRANSCO 82.

élargissant ses horizons. Ce qui intéresse votre voisin vous intéresse . . .

Assez souvent, ce que Transports Canada gagne, il le gagne aux dépens d'un autre ministère du même secteur.

Ainsi, si le ministère de l'Expansion industrielle régionale (MEIR) se présente avec un projet de garanties de prêts à Massey-Ferguson, comme il l'a fait l'an dernier, Transports Canada et les autres ministères savent que ce que le MEIR obtiendra pour Massey-Ferguson, eux ne pourront pas l'obtenir. Les ministères en discutent. M. Arthur Kroeger, sous-ministre des Transports, se penche sur la question avec les autres sous-ministres dans le cadre d'un comité mixte. Puis, le sujet est porté à l'ordre du jour d'une réunion d'un comité du Cabinet, dont le ministre des Transports, M. Jean-Luc Pepin, fait partie, avant d'être présenté au Cabinet. Dans le cas de Massey-Ferguson, le Cabinet a approuvé des garanties de prêts de \$125 millions.

Dans d'autres cas, certains ministères constateront qu'ils peuvent s'aider mutuellement. Ainsi, récemment, le MEIR cherchait des moyens de créer des emplois aux Îles-de-la-Madeleine. Simultanément, Transports Canada souhaitait y améliorer l'aéroport. Dans le cadre d'un programme quinquennal de développement économique pour la région, Transports Canada a donc construit une nouvelle aérogare, l'an dernier, au coût de \$1.9 million. Cette année, un montant de \$3.7 millions a été prévu pour construire une piste et paver des voies de circulation et des aires de manœuvre. Le MEIR versera jusqu'à \$2.7 millions, et le ministère des Transports \$1 million. Les deux ministères peuvent donc s'entraider.

On dit que le système des enveloppes budgétaires force les décideurs à épargner. Ainsi, les ministères épargnent en réduisant leurs dépenses ou en réaffectant leurs priorités.

Et si la route 8 se compare difficilement avec Massey-Ferguson, ces deux projets ont, de fait, quelque chose en commun.

Ils constituent de nouvelles propositions, ce qui les place dans la catégorie "nouveaux montants". Des \$6.8 milliards de l'enveloppe du développement économique, seuls quelque \$200 ou 300 millions ne sont pas affectés au financement des programmes existants. Transports Canada, par exemple, doit chaque année obtenir des fonds pour la Garde côtière, les aéroports, les salaires et les subventions aux provinces.

On estime que, pour chaque dollar que le ministère des Transports voudrait obtenir pour la réfection de la route 8, six à dix autres propositions de projets se font concurrence. Il ne sem-

ble donc pas qu'il y aura beaucoup de gagnants à ce stade-ci.

Les routes cahoteuses que les remorques de Ron Dow parcourent lui coûtent de l'argent parce qu'elles causent des dommages aux marchandises. "Chaque fois qu'on améliore une route, dit-il, nous gagnons de l'argent." Et cela vaut aussi pour la section qui va de Doaktown à Blackville. La route a été gonflée par le gel, et les charges maximales sont interdites au printemps en raison du dégel.

Laissant derrière lui une traînée de diagrammes, de mémoires et de procès-verbaux, le projet du réseau routier des Maritimes fait peau neuve et n'est plus qu'un exposé d'une page. Une soixantaine de résumés de ce genre, provenant des 13 ministères, sont placés dans un classeur.

Ce classeur est présenté au comité du Cabinet chargé du développement économique. Deux ou trois fois par an, le comité libère d'importantes sommes d'argent réservées aux nouveaux projets. La dernière fois qu'il a procédé à cet exercice, il s'est réuni six semaines pour effectuer le transfert de quelques \$150 millions.

Parce que les ministères préparent avec soin les documents qui sont insérés au classeur, dont le secrétariat du Cabinet assure la coordination, le comité est en mesure d'agir rapidement et efficacement. Pas d'interminables notes de service, pas de projets isolés, pas de projets qui ne soient pas prêts à être réalisés (ils ont été écartés depuis longtemps . . .).

Les membres du comité, tous des ministres, balancent leurs priorités politiques en regard des choix des ministères. Une fois que le comité a assigné des fonds pour les projets, il fait un nouvel examen de deux-ci à la lumière des documents de référence. Lorsqu'il décèle des faiblesses, le comité demande d'apporter les modifications nécessaires.

À l'étape finale, c'est le Cabinet qui étudie, et habituellement approuve les suggestions du comité.

Le comité distribue des fonds, mais en reprend également. Il étudie les programmes en cours afin de voir si on peut réduire les dépenses ou remettre certains éléments à plus tard, permettant ainsi de verser les sommes libérées au fonds de réserve. La dernière fois qu'il a procédé à cette analyse, le comité a libéré quelque \$150 millions, de 40 programmes déjà en application.

Le premier projet que le Cabinet a financé lorsqu'il a puisé au fonds de réserve en octobre dernier a été le programme du réseau routier des Maritimes, y compris les travaux de nivellement et de pavage de la route 8, sur 28,8 km. Il s'est agi du seul projet de Transports Canada financé lors de

cette session. Il s'est produit en quelque sorte un échange, du genre de ceux qui sont à la base du système des enveloppes budgétaires, pour que la chose soit possible. Tout d'abord, les subventions au transport des marchandises dans les Maritimes ont été réduites, et les \$72.6 millions qui seront ainsi épargnés au cours des deux prochaines années seront crédités au fonds de réserve. Puis, une somme de \$84 millions a été attribuée au projet routier des Maritimes. Dans un certain sens, il y a eu compromis.

En janvier dernier, les trois provinces des Maritimes signaient une entente portant sur le transport routier en vue de verser des subventions équivalentes à celles du gouvernement fédéral. La Nouvelle-Écosse a engagé \$38.5 millions, le Nouveau-Brunswick \$37 millions et l'Île-du-Prince-Édouard \$8.5 millions.

Dans l'esprit du nouveau système, la planification se faisant sur une base quinquennale, les subventions fédérales dans les Maritimes s'échelonnent comme suit: \$15 millions en 1982-1983, \$18 millions en 1983-1984, \$23 millions en 1984-1985 et en 1985-1986 et enfin \$5 millions en 1986-1987.

Le trajet a été long à Ottawa, comme pour Ron Dow, mais il semble bien maintenant que les chauffeurs qui transportent ses marchandises pourront enfin prendre de la vitesse lorsqu'ils iront de Boestown à Doaktown.

Ron Dow n'est pas le seul qui profitera des \$2.8 millions que Transports Canada affectera à la route 8. Car cette route permet la circulation des poids lourds chargés de produits forestiers, la principale industrie de la région. Elle dessert les fermes laitières locales. Les touristes s'y promènent, et on y transporte des aliments et d'autres produits entre le centre et le nord-est du Nouveau-Brunswick.

"Nous sommes très contents", souligne Dow à propos des améliorations à venir. "Une bonne route endommage moins la marchandise et permet d'économiser de l'essence." Puis, se portant à la défense des camionneurs, il lance quelques idées au cas où le gouvernement songerait à une seconde ronde d'améliorations. "Ce serait bien si la route était plus large, dit-il. Et si on ne peut pas avoir quatre voies, ça serait au moins utile d'avoir des voies de dépassement . . ."

Peter Twidale est rédacteur en chef de TRANPO 82.

Living on a set budget

Exploring some of the parallels between family and government budgeting.

Like to know how Transport Canada manages its budget? Is it basically the same way a wise family spends a pay cheque?

After fixed expenses, like rent and hydro, there may be a portion left over, say 7%. This the family spends or saves by making choices. They replace the car or take a holiday, but not both.

This seems not unlike the exercise followed by Transport Canada, at least in terms of the forces at work.

Two people volunteered to meet and explore the parallel.

Don Dickson, director of financial planning and programming for Transport Canada, deals with the cabinet committee that allocates funds for the department. He has an overview of how the department gets money and how it spends it.

Mark Podolak is directly involved with one part of the Transport Canada budget—the Newfoundland transportation program. As a coordinator of the program, he plans projects and works out agreements with the province. Although Transport Canada spends money in all provinces, references here have been kept to Newfoundland for the sake of clear illustration.

The questions are based on several suggested by Ed Wintour a family budget counsellor working for the Credit Counselling Service of Ottawa.

TRANSP0 82: In managing a family budget, you ask yourself how much money have I got, what are my goals and what are my fixed costs. How does this apply to government spending?

Mark Podolak: To use Newfoundland as a parallel, we have more or less fixed costs associated with operation of the airports, search and res-

cue, port maintenance, and so on. When you've paid for all of your operations the "disposable" income is left, and you can look at new capital projects to carry out. Sometimes there is an income from our operations. When that happens we work on a net basis. Any revenue an airport earns is subtracted from the money set aside to run the airport.

TRANSP0 82: When families plan a budget they must know where the money is going and be satisfied with what it's accomplishing. Is it the same for government?

Don Dickson: Do you not think that some people and some organizations tend to focus on the new ways they can spend money rather than ways to cut out things? People get into a pattern and they say, "I've been spending money in this area, therefore I have to keep doing it," instead of looking at what they can cut out.

Government has a system to make sure this doesn't happen. A new program is given a limited life. It cannot be extended without a full review.

TRANSP0 82: Usually a family has to plan its spending based on what it's got. Could it be that government decides how much it wants to spend and then decides where it's going to get it?

Dickson: Government's new way of allocating money puts greater demands on individual departments and the managers of government programs to defend the merits of their programs. Federal departments and crown corporations are clustered in 10 groups, each of which has an "envelope" into which cabinet sets aside a certain amount of money to be spent each year, hence its name, "the envelope system." The fact that this is all there is for the year is beginning to reach the depths of every government department. The five cabinet committees managing the resource envelopes compete for the available funds which always fall short of identified requirements.



Don Dickson, financial planning.



Mark Podolak, Newfoundland transportation program.

The same happens down the line. The departments in each envelope compete for their share of a fixed amount, and within a department, the branches and programs are competing.

A proposal is made not only for next year's budget but includes estimates for the following four years. This encourages a longer-term view of departmental needs and careful attention to the future impact of today's decisions.

Podolak: In the context of Newfoundland, cabinet has assigned a certain number of dollars to carry out any and every activity of this department relating to transportation over a five-year period. If we want any new activities we may have to drop other activities. To fund a highways program, for example, it was necessary to take one vessel off the highly subsidized Argentia ferry service.

TRANSP0 82: Some families get poor value for money. For example, they buy an economy car they don't need. The saving in fuel wouldn't pay for the interest on financing on the new car, and yet they think this is good economics, and of course it isn't.

Podolak: We have a parallel situation in Newfoundland. We have a proposal to scrap a ferry service and build a causeway. The estimates on the price of the causeway have been going up so rapidly that we've just about hit the break even point where the present value of building the causeway and running the ferry. The project was to

cost \$3 million when it started. Now it's up to \$10 million. We'll see what happens when we get the next detailed engineering estimate. The question then is, "What is an appropriate payback period?" Should it be five years, 10 or more?

TRANSP0 82: Going through a budgeting exercise helps save time and make clearer choices.

Dickson: Yes, and the harder decisions are deciding what you're going to cut out to stay within the budget. If you get a fixed ceiling you may have to start cutting and that's where it really starts to hurt.

Podolak: This is the sort of decision that must be made in the political realm. In Newfoundland's case we could say, "Let's raise the ferry rates. But if I'm the minister of tourism in Newfoundland looking at the cost to get a car and family across, which is about \$100 return now, I'm going to say, "You're going to hurt tourism if you do that". So what is technically correct is not always politically acceptable.

Dickson: Certainly the government seems to be putting money into more productive areas. Rather than subsidize textiles and furniture that aren't internationally competitive, it is putting more money into high technology. In terms of the effect of having a limit on choices, it requires more discipline in making those choices. If the limit is very tight then there are a lot more trade-offs to make. ①

Un gros budget familial

Existe-t-il un parallèle entre la gestion d'un budget familial et celle du budget du gouvernement?

Aimeriez-vous savoir comment Transports Canada gère son budget? Il le fait à vrai dire de la même manière qu'une famille gère ses revenus. Une fois réglés les postes fixes de dépenses, tels que loyer et électricité, il peut y avoir un reliquat, en général de l'ordre de 7%. Ce reliquat, elle le dépense ou l'épargne pour, par exemple, acheter une nouvelle voiture ou s'offrir des vacances, mais non les deux.

Deux personnes ont accepté de se rencontrer et d'étudier le parallèle.

Don Dickson est directeur de la planification et des programmes financiers à Transports Canada. Il traite avec le comité du Cabinet qui alloue les fonds au Ministère. Il a donc une vue d'ensemble de la manière dont celui-ci obtient des fonds et les administre.

Mark Podolak s'occupe directement d'un secteur du budget de Transports Canada: le programme de transport à Terre-Neuve. À titre de coordonnateur de ce programme, il contribue à la planification des projets et aux négociations des accords avec la province. Bien que Transports Canada verse des contributions financières à toutes les provinces du pays, nous nous en sommes tenus ici pour fins de clarification à Terre-Neuve.

Ces questions sont tirées d'une série d'idées proposées par Ed Wintour, conseiller en budgets familiaux au Credit Counselling Service d'Ottawa.

TRANSPO 82: Dans la gestion d'un budget familial, les questions qu'on se pose sont les suivantes: De quel montant disposons-nous? Quels sont les frais fixes? Quels sont les objectifs? Le gouvernement procède-t-il de la même façon?

Mark Podolak: Si l'on prend le Programme de transport de Terre-Neuve à titre de comparaison, nous avons des coûts plus ou moins fixes liés à l'exploitation des aéroports, à la recherche et au sauvetage, à l'entretien des ports, etc. Une fois ces frais acquittés, il reste le revenu "disponible" d'où tirer les fonds nécessaires aux nouveaux projets d'immobilisation. Parfois, nous tirons des revenus de nos opérations. Dans ce cas, nous travaillons sur une base de revenu net. Tout revenu provenant de l'exploitation d'un aéroport est déduit de son budget de fonctionnement.

TRANSPO 82: Quand une famille planifie son budget, elle doit savoir où va son argent et en être satisfaite.

Dickson: Ne pensez-vous pas que certaines personnes et certains organismes ont tendance à s'intéresser surtout aux nouveaux moyens de dépenser leur argent, plutôt qu'à ce qui leur permettrait de faire des économies? Les gens dérogent rarement de leurs habitudes et n'essaient pas de couper dans leurs dépenses. Ils se disent par exemple: "Ça fait des années que je vais au théâtre, pas question d'arrêter." Par contre, le gouvernement dispose de moyens pour s'assurer qu'une telle chose ne se produise pas. Tout nouveau programme s'échelonne sur une période donnée et ne peut être prolongé sans une étude approfondie.

TRANSPO 82: D'habitude, une famille doit planifier son budget d'après ses revenus. Le gouvernement décide-t-il d'abord du montant à dépenser et ensuite des moyens de trouver les sommes correspondantes?

Dickson: La nouvelle méthode d'allocation des fonds utilisée par le gouvernement est plus contraignante pour les ministères, et pour les gestionnaires de programmes gouvernementaux qui doivent alors défendre les mérites de ces programmes. Les ministères fédéraux et les sociétés de la Couronne sont groupés en dix secteurs dont chacun dis-

pose d'une enveloppe. Le Cabinet leur alloue une certaine somme d'argent, chaque année financière, connue sous le nom de "système d'enveloppes". Chaque ministère commence à se rendre compte que c'est là tout l'argent dont il peut disposer pour l'année. Cinq comités du Cabinet gèrent les enveloppes budgétaires et concourent pour les fonds disponibles qui sont toujours inférieurs aux besoins qui ont été identifiés. La même situation se reproduit à tous les niveaux. Une proposition ne porte pas uniquement sur le budget de l'année à venir, mais comporte des prévisions pour les quatre années suivantes. Ce système vise à encourager une planification à plus long terme des besoins du ministère et à mieux peser les décisions en fonction de leurs répercussions futures.

Une proposition ne porte pas uniquement sur le budget de l'année à venir, mais comporte des prévisions pour les quatre années suivantes. Ce système vise à encourager une planification à plus long terme des besoins du ministère et à mieux peser les décisions en fonction de leurs répercussions futures.

Podolak: En ce qui concerne Terre-Neuve, le Cabinet a assigné un certain montant à toutes les activités du ministère relatives aux transports pour les cinq prochaines années. Si nous voulons entreprendre de nouveaux programmes, nous serons peut-être contraints d'éliminer certains autres. Le financement d'un programme routier, par exemple, nous a obligé à supprimer un traversier sur le service d'Argentia, qui est hautement subventionné.

TRANSPO 82: Quelques familles utilisent mal leur argent. Par exemple, ils achètent une petite auto dont ils n'ont pas besoin. L'économie réalisée en matière d'essence ne couvrirait même pas l'intérêt de l'emprunt contracté pour acheter leur nouvelle voiture. Ils sont convaincus pourtant qu'ils font ainsi preuve d'un grand sens

de l'économie, alors que c'est le contraire.

Podolak: Nous avons une situation équivalente à Terre-Neuve. On propose de supprimer un service de traversier et de construire une chaussée. Les estimations du prix de cette chaussée ont si vite augmenté que nous sommes pratiquement arrivés au point où le prix de sa construction et celui de l'exploitation du traversier sont équivalents. Au départ, le projet devait coûter \$3 millions. On en est aujourd'hui à \$10 millions. Nous verrons ce que donne la prochaine estimation technique détaillée. Il s'agit donc de savoir quelle est la période d'amortissement appropriée: cinq ans, dix ans, ou plus?

TRANSPO 82: L'établissement d'un budget permet d'épargner du temps et de mieux définir ses choix.

Dickson: Oui, mais le plus difficile est de décider où vont s'effectuer les coupures pour ne pas dépasser le budget. Lorsqu'on a un plafond, il faut parfois trancher, et c'est cela qui est dur.

Podolak: C'est le genre de décision qui doit se prendre à l'échelon politique. En ce qui concerne Terre-Neuve, nous pourrions dire, "augmentons les tarifs des traversiers. Mais si j'étais ministre du Tourisme, sachant qu'il en coûte actuellement environ \$100 aller et retour à une famille pour faire la traversée avec sa voiture, je m'élèverais contre une telle mesure car elle nuirait au tourisme et à l'économie de la province." Ce qui est techniquement possible n'est donc pas toujours politiquement acceptable.

Dickson: Le gouvernement semble s'orienter vers les secteurs les plus productifs. Plutôt que de subventionner les textiles ou l'ameublement, secteurs qui ne sont pas concurrentiels sur le marché international, le gouvernement investit plus d'argent dans les technologies de pointe. La réduction des choix possibles exige certainement beaucoup plus de discipline de la part des décideurs. ■

Thrumming of engines

Introducing the *Grenfell*, *Darby* and *Jackman*, the Coast Guard's nimble search and rescue ships.

When the survivors of the sunken vessel *Arctic Explorer* heard the thrumming of powerful engines, they opened the flap of their liferaft and saw "a red wall."

It was the *CCGS Grenfell* responding to another call for help as part of her dedicated search and rescue patrol off the north and east coasts of Newfoundland.

"It was a beautiful sight," said one happy survivor. "It was the most beautiful ship I've ever seen."

"Beautiful" may not be the perfect word to describe the *Grenfell* or her two sister ships the *Jackman* and the *George E. Darby* but they are manoeuvrable, fast, and particularly suited for search and rescue duties.

The ships are former offshore supply vessels used to supply oil rigs. The design has been superceded and the oil companies use state-of-the-art prototypes for rig supply in the North Atlantic.

That means the federal government was able to buy the three vessels for about \$4 million each, and modify them for search and rescue service—for less than it would have cost to custom design and build one prototype.

The ships have several characteristics that make them uniquely suitable for search and rescue work. The twin screws and bow thrusters make them very manoeuvrable an important feature when working to free small wooden longliners stuck in the ice, or when coming alongside a wreck or a liferaft.

The long afterdeck enables the ships to take smaller vessels in tow close to the stern without churning a lot of ice back at them.

In cases where a vessel is taking water and in danger of sinking, the bow of the smaller craft can be winched up on to the stern platform and piggy-backed to a nearby port.

Fishermen on the northeast coast of

Newfoundland were upset when the *Grenfell* went into service in 1978 because the shore-based lifeboats stationed in St. Anthony and Twillingate were reassigned to other areas. But today, the fishermen swear by the *Grenfell*. They say that with the assistance of the vessel in clearing harbor channels through ice, and with the security of having search and rescue assistance close by, many have been able to increase their earnings from the fishery.

The *George E. Darby*, latest of three high-endurance vessels acquired by the Canadian Coast Guard, is based at Kitsilano, B.C. It has similar capabilities to the other two 56-metre vessels, based at St. John's. The three are characterized by their long, low working deck aft, engines which develop 6500 shaft horsepower, a heavy bollard able to pull 85 tonnes, and an endurance of 30 days at 14 knots. They also can

cruise at 11 knots for as long as 56 days. The *Darby*, like the other two, is on standby when in port. The crew of 16 can put her to sea within 30 minutes.

The 885-tonne *Darby*, the former *Janie B.*, went into service in March, bringing to 12 the number of Coast Guard search and rescue vessels, as well as three hovercraft, on the west coast.

The *Jackman*, the former *Hudson Service*, underwent extensive trials in the Coast Guard's Central, Laurentian, Maritimes and Newfoundland regions before going into service last summer in Newfoundland waters.

Due to the operational suitability of the *Jackman* and *Grenfell*, Coast Guard subsequently received cabinet approval for another vessel of the same type under the fleet capital investment plan.

An operational profile, a concept of what the ship will be expected to do and how she will do it, now is being



There's room on the workdeck of the *Jackman*, a former oil rig supply vessel, to give piggy-back rides to smaller vessels in danger of sinking.

On peut utiliser le pont-arrière du *Jackman* pour transporter un petit bateau en difficulté.

developed and the Coast Guard expects to have full design specifications from a naval architects' firm early this summer.

Both *Jackman* and *Grenfell* have the same ice-strengthened hulls as the *Darby*, all capable of moving through harbor and inshore ice formations.

"If you saw all three of them together, and you didn't know which was which, you couldn't tell them apart," says Eric Hann, of Burgeo, Nfld., a member of the Coast Guard's search and rescue section at headquarters.

The *Grenfell*, purchased in March, 1977, was put into operation in July, 1978, off the north and east coasts of Newfoundland. The 6500-hp vessel, capable of responding to distress incidents in both the inshore and offshore areas, is strengthened to navigate in ice. She, like her two sisters, is equipped for towing.

The *Grenfell* is named after a medical doctor, Sir Wilfred Grenfell, who came to Newfoundland from the United Kingdom in 1900 to provide urgently required medical services to communities on the northeast coast of Newfoundland and southern Labrador. ❶

—Peter Magwood and Mary Plaskin

Le ronronnement des moteurs

Le *Grenfell*, le *Darby* et le *Jackman*, des navires de recherche et de sauvetage de la GCC qui ont de la souplesse et de la légèreté dans leurs mouvements.

Lorsque les survivants du navire *Arctic Explorer* entendirent le ronronnement des puissants moteurs, ils ouvrirent le volet de leur radeau de sauvetage. . . sur un mur rouge.

C'était le *Grenfell* de la Garde côtière canadienne (GCC) qui leur venait en aide, dans le cadre de ses missions de patrouille de recherche et de sauvetage au large des côtes nord et est de Terre-Neuve.

"C'était beau à voir", rappelle l'un des heureux survivants. "C'était le plus beau navire que j'ai jamais vu!"

"Beau" n'est peut-être pas le mot le plus exact pour décrire le *Grenfell* et ses deux frères, le *Jackman* et le *George E. Darby*, mais ce sont des navires rapides et d'une grande manoeuvrabilité, convenant particulièrement bien pour les missions de recherche et de sauvetage.

Ces navires ont autrefois servi au ravitaillement des plates-formes pétrolières au large. Les sociétés pétrolières les ont remplacés depuis par des prototypes plus modernes.

C'est pourquoi le gouvernement fédéral a pu se les procurer pour environ \$4 millions chacun et les modifier à des fins de recherche et de sauvetage, et ce, à moins qu'il n'en aurait coûté pour concevoir et construire un seul prototype.

Ces navires sont parfaits pour ce genre d'opérations: grâce à leurs hélices jumelles et à leurs servomoteurs d'avant, ils sont très manoeuvrables, ce qui est important lorsqu'on veut libérer les petits navires de bois pris dans la glace ou s'approcher d'une épave ou d'un radeau de sauvetage. En outre, grâce à leur long arrière-pont, ils peuvent remorquer de petits bateaux proches de la poupe sans remuer beaucoup de glace à l'arrière.

Si un petit bateau prend l'eau et risque de couler, il peut être monté au treuil par la proue sur la plate-forme arrière et transporté jusqu'au port le plus proche.

La mise en service du *Grenfell*, en 1978, a mécontenté les pêcheurs de la côte nord-est de Terre-Neuve, parce

qu'elle signifiait le départ, pour d'autres régions, des canots de sauvetage postés à St. Anthony et Twillingate. Mais aujourd'hui, ces pêcheurs ne jurent que par le *Grenfell*. Ce navire, qui peut effectuer des opérations de déglacage dans les ports leur garantit une aide en cas de besoin. Plusieurs pêcheurs ont pu ainsi accroître leurs revenus.

Dernier des trois navires à long rayon d'action acquis par la GCC, le *George E. Darby* est basé à Kitsilano, en Colombie-Britannique. Il fait le même travail que les deux autres navires de 56 m, le *Grenfell* et le *Jackman*, basés à St. John's. Ces trois navires se caractérisent par leur pont arrière long et bas, leurs moteurs de 6 500 HP, leur bitte de tournage capable de tirer jusqu'à 85 t et leur capacité d'endurance de 30 jours à 14 noeuds. Ces navires sont également capables de filer 11 noeuds pendant aussi longtemps que 56 jours. Comme les deux autres navires, le *Darby* est toujours prêt à intervenir lorsqu'il est au port. Doté d'un équipage de 16 personnes, il peut prendre la mer en 30 minutes.

Le *Jackman*, anciennement le *Hudson Service*, a subi des essais sévères dans les régions du Centre, des Laurentides, des Maritimes et de Terre-Neuve, avant d'entrer en service l'été dernier dans les eaux de Terre-Neuve.

En raison de leurs capacités opérationnelles, la GCC a reçu du Cabinet l'autorisation de se procurer un autre navire du même genre que le *Jackman* et le *Grenfell*, dans le cadre du programme d'investissement pour la flotte.

On prépare donc actuellement un profil d'opération, c'est-à-dire un exposé des capacités futures du navire, et la GCC compte recevoir au début de cet été le devis descriptif du navire d'une firme d'architecture navale.

Les coques du *Jackman*, du *Grenfell* et du *Darby* sont renforcées pour la glace, ce qui leur permet de se déplacer à travers les formations de glace dans les ports et le long des côtes.

Lorsqu'on les voit tous les trois ensemble, on ne parvient pas à les différencier, précise Eric Hann, de Burgeo (T.-N.), qui travaille à la section de recherche et de sauvetage de la GCC, à l'Administration centrale.

Le *Grenfell*, acheté en mars 1977, a été mis en service en juillet 1978 sur les côtes nord et est de Terre-Neuve. Ce navire de 6 500 HP, capable de répondre aux appels de détresse sur la côte et au large, est renforcé pour la glace. Comme ses deux navires-jumeaux, il peut effectuer des opérations de touage. ❷

—Peter Magwood et Mary Plaskin.

The *Grenfell*, a 6000 h.p. cutter, is 56 metres long, has a full displacement of 2080 tonnes and a speed of 15.5 knots. The *George E. Darby* and the *Jackman* are in the same class.

Le *Grenfell*, un patrouilleur de 6000 HP, mesure 56 m de long, déplace 2080 t à pleine charge et navigue à une vitesse de 15.5 noeuds. Le *George E. Darby* et le *Jackman* sont du même type.



Slices fuel bill in half

Airport cars, vans and light trucks are being converted to propane. Saves 15-20 cents a litre in fuel costs.

Transport Canada's air administration plans to convert up to 400 vehicles to propane as an energy conservation move.

By 1985, more than one-third of the 1000-vehicle fleet will be running on propane.

The conversions are part of an energy program begun by the airports and construction services directorate in 1978. With two years' experience, Transport Canada easily fitted into a federal propane conversion program when it began in 1980.

It costs about \$1,300 to convert a vehicle to propane. Sudin Ray, a senior Transport Canada engineer, says the conversion costs generally are recovered in the first two to three years. Propane gives about the same power as regular grade gasoline but is almost half the price.

Regular gasoline was selling in Ottawa last February for about 39 cents a litre. Propane was selling at 21 cents.

Propane's clean burning characteristics save money as well. Engine life is increased two or three times, say propane advocates, and requires less maintenance. Because clean burning propane does not contaminate or dilute the engine oil, a vehicle can be driven up to 16 000 kilometres between oil changes. Another benefit to propane is that it gives off fewer exhaust fumes.

The main disadvantage to propane is the scarcity of refuelling stations. Airport vehicles in particular have to run at night and at other times when commercial propane stations are closed, if, indeed, the local community has a propane outlet. For this reason, Transport Canada vehicles initially are

being put on a dual system. They can run on gasoline if there's no propane available.

Gasoline-powered cars, vans and light trucks are being selected for conversion. Twenty vehicles now are on propane, and another 28 are being converted during the fiscal year 1981-82. Plans call for conversion of about 225 vehicles during 1982-83.

Some conversions are done by commercial garages, and others by specially-certified Transport Canada mechanics. A conversion can be done in two hours. It involves adding a propane fuel tank and modifying the carburetor.

Canada has more propane than it can use. Some 130 000 barrels a day are

collected as a by-product at natural gas plants in western Canada and at oil refineries. Only half of it is used in Canada. The rest is exported to the United States and Japan where it is used for heating and cooking.

Tests by Transport Canada's Road Safety branch show propane to be as safe as gasoline. The branch is developing safety standards for new vehicles running on propane and natural gas. **T**

— Peter Twidale

Propane fill up. Propane was selling for 21 cents a litre in Ottawa last February, compared to 39 cents for regular gasoline.



Le propane: une solution de rechange

Les autos, fourgonnettes et camions légers utilisés dans les aéroports sont en train d'être convertis au propane. Cela représente une économie de 15 à 20 ¢ le litre de carburant.

Le propane se vendait 21¢ le litre à Ottawa, en février dernier contre 39¢ pour l'essence ordinaire.

L'administration de l'Air de Transports Canada projette de convertir au propane jusqu'à 400 de ses véhicules. Cela signifie que d'ici 1985, plus d'un tiers de son parc de 1 000 véhicules roulera au propane.

Cette conversion a été décidée dans le cadre d'un programme d'économie de l'énergie entrepris en 1978 par la Direction générale des services des aéroports et de la construction. Ces deux années ont ainsi permis à Transports Canada de s'adapter aisément au programme fédéral de conversion au propane lancé en 1980.

La conversion d'un véhicule revient à \$1,300 environ. Sudin Ray, qui est ingénieur au Ministère, estime qu'il suffit en général de deux ou trois ans pour

recouvrer les coûts.

Le propane donne à peu près le même rendement énergétique, mais coûte près de deux fois moins cher que l'essence ordinaire qui se vendait 39 ¢ le litre à Ottawa, en février dernier, contre 21 ¢ pour le propane.

Carburant "propre", celui-ci permet également de faire des économies en doublant ou en triplant la vie des moteurs, tout en exigeant un entretien moins fréquent. Comme il ne salit ni ne dilue l'huile du moteur, les vidanges peuvent avoir lieu tous les 16 000 km seulement. Un autre avantage tient aux émissions de gaz moins importantes.

Son inconvénient majeur cependant, est la rareté des stations où l'on peut faire le plein. Les véhicules d'aéroports, en particulier, doivent rouler la nuit et aux heures où ces stations sont fermées, à supposer même qu'il en existe une à proximité. C'est pourquoi dans un premier temps, les véhicules de Transports Canada continueront à rouler à l'un ou l'autre carburant. Donc, quand il n'y a pas de propane, ils peuvent marcher à l'essence.

Des autos, des fourgonnettes et des camions légers ont été choisis pour cette conversion. Vingt véhicules fonctionnent déjà au propane, 28 autres y seront convertis au cours de l'exercice 1981-1982 et 225 devraient l'être en 1982-1983.

Une partie des conversions est faite par des garages privés, et les autres par des mécaniciens spécialisés du Ministère. Le travail, qui ne demande que deux heures, consiste à ajouter un réservoir à propane et à modifier le carburateur.

Le Canada produit plus de propane qu'il ne peut en consommer. Les usines de gaz naturel de l'Ouest du Canada et les raffineries de pétrole, pour lesquelles il est un sous-produit, produisent environ 130 000 barils de propane par jour. Le Canada n'en consomme que la moitié et exporte le reste aux États-Unis et au Japon qui s'en servent pour le chauffage et les usages ménagers.

À la lumière des tests effectués par la Direction de la sécurité routière de Transports Canada, le propane ne présente pas plus de dangers que l'essence. Cette direction met au point actuellement des normes de sécurité applicables aux nouveaux véhicules roulant au propane et au gaz naturel. ①

— Peter Twidale



The proud fringe – apathy costs lives

Seat belts—most of us say we buckle up, but only 4 in 10 really do. What does it take to make people act safely?

by Stuart Munro

Transport Canada would like to stop people from stepping out of ninth floor windows.

You may laugh, but we haven't been nearly as successful as you might think. This article is an attempt to outline the problem, and we'd like to know if you could tell us how to solve it.

To set the scene, stepping out of a ninth floor window is about the equivalent of hitting another car head-on at 50 km/h if you're not wearing a seat belt. Sure, the steering wheel will collapse . . . there are no sharp objects on the dash . . . and there is padding. But only a seat belt will give you a fighting chance.

In Canada today, fewer than four in 10 people wear seat belts. We realize that some non-users feel they have valid reasons. Belts are uncomfortable, they say, or they infringe on personal liberty, or—and this is the major fallacy—they contribute to death and injury.

We wonder why these people don't take a page out of the pilot's bible. More than 50 years ago, pilots discovered that a safety harness—a seat belt—enabled them to walk away from crashes that usually killed. A spin-off benefit is better control of the aircraft.

And a Scandinavian study of 28 000 traffic accidents found that not one occupant of a car wearing lap and shoulder belts was killed in collisions at speeds under 100 km/h.

It's difficult to tell how many Canadians wear seat belts. A Transport Canada study in April, 1981, questioned about 200 Canadians in each province about seat belt use. Of the 2000 respondents, 69% said they used seat belts on the highways, while 56% said they buckled up on local streets. Despite these claims, another Transport Canada study found disappointing evidence of actual, as opposed to self-reported, use. Observers monitored

Continued on page 28



Many ways to say buckle up. From Napoleon to Laurel and Hardy, chimpanzees to kangaroos, the theme is always that seat belts save lives. Some of the creative posters produced in the 28 countries that promote seat belts appear on these pages.

Plusieurs façons de dire: "Bouclez-la". De Napoléon à Laurel et Hardy, des chimpanzés aux kangourous, le message est toujours le même: les ceintures de sécurité sauvent les vies. Quelques-unes des affiches les plus représentatives, provenant de 28 pays qui promouvoient la ceinture de sécurité, sont présentées sur ces pages.

Les irréductibles: peut-on les convertir?

La ceinture de sécurité, la plupart d'entre nous disent la boucler, mais seulement 40 % des Canadiens le font réellement. Que faut-il donc faire pour les convaincre à la prudence?

par Stuart Munro

Transports Canada aimerait bien empêcher que les gens se jettent par la fenêtre du 9^e étage.

Vous riez? Et pourtant, nous n'avons vraiment pas réussi à le faire aussi bien que vous pourriez le croire. C'est pourquoi nous vous exposons ici le problème, et nous attendons vos solutions.

Passer par la fenêtre du 9^e étage, c'est à peu près la même chose que de frapper une voiture de front, à 50 km/h, si vous n'avez pas bouclé votre ceinture de sécurité. Bien sûr, le volant va céder sous le coup... il n'y aura pas d'objet tranchant sur le tableau de bord... et les banquettes sont rembourrées. Mais c'est seulement votre ceinture qui vous donnera une chance de vous en tirer.

À l'heure actuelle, moins de 40 % des Canadiens bouclent leur ceinture. Et l'on constate que, parmi les opposants, certains croient avoir des motifs valables. Les ceintures sont inconfortables, disent-ils, ou bien elles sont une atteinte à la liberté de l'individu, ou encore—et c'est là l'erreur la plus grave—elles sont dangereuses, et on risque davantage d'être blessé ou tué si on est attaché.

Ces gens auraient peut-être intérêt à lire les règlements sur le pilotage. Il y a plus de 50 ans, en effet, les pilotes d'avion découvriraient qu'en portant une ceinture de sécurité, ils avaient une chance de s'en sortir en cas d'écrasement alors qu'auparavant la mort était certaine. Et qui plus est, ils pouvaient d'une manière générale mieux contrôler leur appareil.

De plus, d'après une étude menée sur 28 000 accidents de la circulation dans les pays scandinaves, aucun occupant de voiture portant le système de ceinture à bandoulière n'a été tué dans une collision à une vitesse inférieure à 100 km/h.

Il est difficile d'évaluer avec préci-

Suite à la page 29



Continued from page 26

drivers wearing shoulder belts at selected sites across the country in 1980 and found wearing rates of 9.3% in provinces without seat belt laws. Even in Ontario, Québec, Saskatchewan and British Columbia, where the law says seat belts must be worn, only 43.7% of drivers and passengers obeyed the law. And the 1980 national rate of 34.5% was down 1.9% from 1979.

A sharp discrepancy between observed and self-reported use of seat belts also has been reported in the U.S. A study by the Virginia Highway Transportation Research Council found that, while only 10% of car drivers were observed wearing belts, 50% of those questioned claimed to wear seat belts.

A recent issue of *Maclean's* commented on "... the proud fringe of individuals who insist on their democratic right to be jettisoned through their own windshield..." Dr. Herb Simpson, executive director of the Traffic Injury Research Foundation in Ottawa, noted in the same article that enforcement was not the answer. "You can legislate and you can enforce, but there comes a point where there are real diminishing returns in doing so," he said.

But the real tragedy strikes at nearly half our passenger population. They are unwitting victims with little or no control over when or where they travel, many without the benefit of an effective restraint system. They are our children, our most precious cargo. Hundreds die in traffic accidents each year. Thousands are injured or disabled for life. In a recent issue of *Family Safety*, Deborah Allen related the story of Holly Segerer. When the child was 2½ weeks old, her grandmother was holding her in the back seat of a car. An approaching car crossed the median and hit them head-on.

Holly suffered massive brain damage. For 18 hours each day, she needs a ventilator to help her breathe. For the remaining six hours, a pacer must stimulate her diaphragm. Every four hours, her bladder must be drained. Every two hours, water and mucous must be suctioned from her lungs. Holly is fed through tubes and her heart must be monitored constantly.

Even a sudden stop or a quick swerve can kill an unrestrained child. It has happened. If your baby weighs up to 9 kg (20 lbs.) make sure the child is in an infant carrier secured by the vehicle seat belt. The best place is the back seat, but rear facing infant carriers may be used in a front passenger seat. Older children should be in a child's car seat secured by the seat belt in the back seat. Children weighing more than 18 kg (40 lbs.) may use adult seat

belts. Seat belts for adults or children should be worn low over the hips and snug.

Holly was too young to decide whether or not to wear a seat belt. Most of us do have a choice, but too few buckle up. In the seat belt dialogue, the toughest objection to answer is the time-worn: "If I don't wear my seat belt, the only one injured is me..." I asked a doctor at a local emergency ward how she felt about that response. "How sad," she said, "and how lonely they must be if they think nobody cares about them."

So, that in brief is the problem. Any ideas for solving it?

Transport Canada has launched several seat belt campaigns in recent years. They have been generally successful. Many people were impressed, for example, by the series of television commercials which included the one with pumpkins flying through the air and splattering on the pavement. Nevertheless, seat belt usage is low, and this department's traffic safety branch would welcome new ideas for getting people to buckle up. ①

If you have an original suggestion, please send it to:

Editor
TRANSPO 82
Transport Canada
Ontario
Ottawa, Ontario
K1A 0N5

Or phone us at (613) 996-4006

Stuart Munro is editor of *Transport Canada's* employee tabloid *TC EXPRESS*.



寝不足・疲労
おれの腕前なら
よけてくれるだろう

自動車安全協会 日本自動車労働工業協同組合
日本火災海上保険株式会社 (有)エス・エス

A 10mph IMPACT



**CONVINCED
HIM TO USE
SAFETY BELTS**

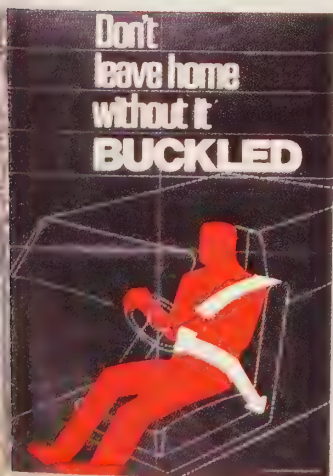


**CLIP
THEM IN**

**Cela peut
vous arriver
partout**



**Ne roulez JAMAIS
sans ceinture.**



Suite de la page 27

sion le nombre de Canadiens qui s'attachent en automobile. Pour le savoir, Transports Canada a, en avril 1981, interrogé environ 200 personnes dans chaque province; 69% des 2 000 répondants ont dit de boucler leur ceinture sur les grandes routes, alors que 56% ont déclaré la porter en ville. Mais d'après une autre étude de Transports Canada menée en 1980, le port de la ceinture n'est malheureusement pas aussi répandu qu'on le prétend. On a ainsi découvert que seulement 9,3% des conducteurs portaient la ceinture dans les provinces où son port n'est pas obligatoire. Même en Ontario, au Québec, en Saskatchewan et en Colombie-Britannique, où son port est obligatoire, seulement 43,7% des conducteurs et passagers respectaient la loi. Et en 1980, le taux national de 34,5% était inférieur de 1,9% à celui de 1979.

La situation est la même aux États-Unis, où il y a contradiction entre les observations et les dires des gens. Ainsi, selon une étude du *Virginia Highway Transportation Research Council*, 10% des conducteurs seulement portent la ceinture, alors que 50% disent la porter lorsqu'on leur pose la question. Le magazine *Macleans* commentait dans un récent numéro "... cette attitude hautaine des gens qui persistent à défendre, au nom de la démocratie, leur droit d'être projetés à travers leur propre pare-brise..." M. Herb Simon, directeur exécutif de la Fondation de recherches sur les blessures de la route au Canada, soulignait dans le même article que la stricte application de la loi n'est pas une solution: "On peut adopter des lois et les faire respecter, mais il arrive un moment où, selon le principe des rendements décroissants, il n'est vraiment plus avantageux de le faire."

Mais la véritable tragédie, c'est près de la moitié des passagers qui la vivent, ces victimes inconscientes sans véritable pouvoir de décision sur le moment et l'endroit où elles se déplacent, souvent sans la protection d'un bon système d'attache. Ce sont nos enfants, l'espoir du pays, dont des centaines meurent chaque année dans des accidents de la circulation, des milliers sont blessés ou mutilés pour le restant de leurs jours. Dans un récent numéro de *Family Safety*, Deborah Allen raconte l'histoire de la jeune Holly Seeger, blessée à l'âge de deux semaines et demi dans une collision frontale, alors que sa grand-mère la tenait dans ses bras, sur la banquette arrière de l'automobile.

Holly a souffert de lésions cérébrales multiples. Pendant 18 heures, chaque jour, elle respire à l'aide d'un aéra-

teur et pendant les six autres heures, elle a besoin d'un régulateur pour stimuler son diaphragme. Toutes les quatre heures, il faut lui drainer la vessie, toutes les deux heures, lui succionner l'eau et le mucus des poumons. Elle est nourrie à l'aide de tubes et l'état de son coeur est sous constante observation.

Un arrêt brusque, un coup de volant rapide peuvent suffire à tuer un enfant qui n'est pas attaché. Si votre bébé pèse moins de 9 kg (20 lb), assurez-vous qu'il est bien installé dans un porte-bébé attaché par la ceinture de sécurité de l'automobile. Il est préférable de l'installer sur la banquette arrière, mais on peut utiliser un porte-bébé sur la banquette avant s'il est placé de façon à ce que l'enfant regarde en arrière. Si votre enfant est plus âgé, il faut l'asseoir dans un siège d'auto pour enfant, attaché à la banquette arrière par la ceinture de sécurité. Les enfants qui pèsent plus de 18 kg (40 lb) peuvent utiliser une ceinture d'adulte. La ceinture devra être attachée assez bas sur les hanches et bien ajustée.

Holly était naturellement trop jeune pour choisir de porter ou non sa ceinture de sécurité. Mais ce n'est pas le cas de la plupart d'entre nous, et pourtant peu la bouclent. Dans toute cette argumentation sur le port de la ceinture, ce à quoi il est le plus difficile de répondre, c'est cette vieille objection qui veut que "si je ne porte pas ma ceinture, la seule personne qui en souffre, c'est moi". Comme me le déclarait un médecin à l'urgence d'un hôpital local, "c'est bien triste, et comme ces gens-là doivent se sentir seuls s'ils pensent que personne ne tient à eux".

Voilà ce qu'est, en quelques mots, le problème... Avez-vous une solution?

Transports Canada a lancé plusieurs campagnes de publicité sur la ceinture depuis quelques années, et elles ont connu en général un grand succès. La série de messages télévisés, et en particulier celui des citrouilles qui volaient dans les airs et allaient s'écraser sur le pavé, en a impressionné plusieurs. Néanmoins, encore aujourd'hui, peu de gens bouclent leur ceinture, et la Direction de la sécurité routière recevrait avec plaisir toute suggestion qui pourrait inciter les gens à s'attacher. ①

Faites parvenir vos idées au:

Rédacteur en chef
TRANSPO 82
Transports Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0N5

ou téléphonez-lui au (613) 996-4006

Stuart Munro est rédacteur en chef de TC EXPRESS, le journal des employés de Transports Canada.

Custom paint job brightens this DC-6
parked at Yellowknife Airport.

Cette nouvelle peinture éclaire d'un jour
nouveau ce DC-6 stationné à l'aéroport de
Yellowknife.



Canada



CAI
T15
- 761



**Dangerous goods:
tougher regulations**
**Marchandises dangereuses:
on serre la vis**





Transport
Canada

Transports
Canada

Cover: Focus is on the regulations covering the movement of dangerous goods by ship, plane, train and truck.

Inside cover: Under a bright Arctic sky an ice patrol plane crosses paths with the tanker *Arthur Simard*. Photo was taken in August 1981, near Resolute Bay, N.W.T.

Photography: Inside from cover Oreste Worenka; p. 7 Transport Canada; p. 8, 10-11 NHB Police; p. 14-15 Yvon Bastien/Transport Canada; p. 16 Gord Thomas/Transport Canada; p. 18-19 Bombardier Inc.; p. 20-21 Atlantic Pilotage Auth.; p. 22 Laurentian Pilotage Auth.; p. 24 Yvon Bastien/Transport Canada; p. 28-29 Wayne Metler and Karen Rosenthal; back cover Gord Thomas/Transport Canada.

Editor
Peter Twidale
Designer
Bonnie Luijkenaar
Picture Editor
Gord Thomas

TRANSPO 82 is a quarterly publication of Transport Canada, published under the authority of Transport Minister Jean-Luc Pepin. Opinions expressed by the authors are not necessarily those of Transport Canada. Unless otherwise noted, articles may be reprinted with credit to **TRANSPO 82**. Correspondence should be addressed to the Editor, **TRANSPO 82**, Public Affairs, Transport Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.

Couverture: La conception graphique de cette page vise à illustrer le transport des marchandises dangereuses, que ce soit par mer, par avion, par train ou par camion.

P. 1 de la couverture: Un avion de reconnaissance des glaces survole le pétrolier *Arthur Simard*, en août 1981, près de Resolute Bay.

Photos: p. 1 de la couverture Oreste Worenka; p. 7 Transports Canada; p. 8, 10-11 Conseil des ports nationaux; p. 14-15 Yvon Bastien/Transports Canada; p. 16 Gord Thomas/Transports Canada; p. 18-19 Bombardier Inc.; p. 20-21 Adm. de pilotage de l'Atlantique; p. 22 Adm. de pilotage des Laurentides; p. 24 Yvon Bastien/Transports Canada; p. 28-29 Wayne Metler et Karen Rosenthal; p. 4 de la couverture Gord Thomas/Transports Canada.

Rédacteur en chef:
Peter Twidale
Conception
Graphique:
Bonnie Luijkenaar
Coordination des
Photos: Gord Thomas

TRANSPO 82 est une publication trimestrielle de Transports Canada publiée avec l'autorisation du ministre des Transports Jean-Luc Pepin. Les points de vue exprimés dans les articles ne sont pas nécessairement ceux du ministère. À moins d'indication contraire, les articles peuvent être reproduits en mentionnant l'origine **TRANSPO 82**. La correspondance doit être adressée au rédacteur en chef, **TRANSPO 82**, Affaires publiques, Transports Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.

2 Dangerous goods tightly controlled

Federal regulations for transport of dangerous goods cover nearly 3000 products, link with provincial laws, require special investigators.

by Peter Magwood

8 Ships, sailors and latter-day pirates

The old days of rip-roaring Canadian ports are over. Harbor police have got the lid on tight.

by Stuart Munro

12 The intercity double-decker

Opportunity knocks for Canada to build double-deck bus.

by Gregory Ross

14 Cleared for a safe landing

Transport Canada's airport runways — built solid and with sure traction.

by Peter Twidale

18 At the corner of Dickson and Notre Dame

Bombardier Inc., the only Canadian builder of train locomotives and diesel engines, exports to 30 countries.

20 Helping steer a safe course

Canada's ocean and river pilots guide ships safely on the East and West coasts, the St. Lawrence River and the Seaway.

by Peter Magwood

24 There comes a time . . .

The aging driver. Some people know when it's time to stop. How good is the Canadian way of dealing with the aging driver?

by Peter Twidale

28 Floating in the skies

Transport Canada checks out hot air balloon for production.

3 Le contrôle des marchandises dangereuses

La réglementation fédérale qui régira le transport des marchandises dangereuses portant sur près de 3 000 produits, s'articulera avec les lois provinciales et fera appel à des enquêteurs.

par Peter Magwood

9 Les pirates des temps modernes

L'époque tumultueuse et truculente des ports canadiens est terminée. La police portuaire a les choses bien en mains.

par Stuart Munro

13 Autocar à impériale?

Une belle occasion de construire un autocar à impériale s'offre aujourd'hui au Canada.

par Gregory Ross

15 Pour un atterrissage en souplesse

Les pistes des aéroports de Transports Canada offrent résistance et traction.

par Peter Twidale

19 Au coin des rues Dickson et Notre-Dame

Bombardier Inc., seul constructeur canadien de locomotives et de moteurs ferroviaires, compte des clients dans 30 pays.

20 Dans le sillage des pilotes

Sur les côtes est et ouest, ainsi que sur le Saint-Laurent et la voie maritime, les pilotes canadiens contribuent à la sécurité de la navigation.

par Peter Magwood

25 Les atteintes de l'âge

Certaines personnes savent quand dételer. Que fait-on au Canada dans ce cas, et que vaut la méthode?

par Peter Twidale

29 Un ballon canadien

Transports Canada a approuvé la conception d'une montgolfière aux fins de production.

Dangerous Goods Controlled

by Peter Magwood

Federal regulations for transport of dangerous goods cover nearly 3000 products, link with provincial laws, require special investigators.

When George Hepworth, an air cargo dangerous goods inspector at Moncton, N.B., first heard of the spilled highly volatile aircraft enamel and spray thinner on a flight to Stephenville, Nfld., last fall, he knew immediately the mess posed a serious fire threat.

Two 4.5-litre cans of the special paint and thinner—both have flashpoints of 23-24 degrees C—were improperly packaged in an unidentified cardboard box with an erroneous waybill and shipped in violation of International Air Transportation Association (IATA) regulations.

At 20 000 feet, the change in air pressure popped the lids and the contents leaked through the cardboard into the aircraft's belly.

"All that was needed was an ignition source," said Hepworth, who works for Transport Canada's air ad-

ministration. "It could have come from the engines—the thinned paint had leaked outside—or a spark from one of the luggage carts.

"It had all the benchmarks of a serious problem."

Fortunately there was no fire, but soon after the aircraft was out of service for a lengthy cleanup and the shippers were formally warned by Transport Canada. The case has been under review by the department's Atlantic region legal staff for possible prosecution.

When any one of the air administration's six dangerous goods inspectors, hired after the Transportation of Dangerous Goods Act was proclaimed in 1980, discover such potentially dangerous products, they must identify the materials involved and decide whether they can be shipped safely. If not, the inspector can order them to be repacked for safe transport.

The inspectors, who have police and security backgrounds, work with air carriers, shippers and manufacturers to ensure the safe transportation of dangerous goods. They need a good knowledge of chemistry

along with familiarity of dangerous goods regulations and their application.

Non-compliance with dangerous commodities regulations by cargo handlers and manufacturers may mean a heavy punch to the corporate pocketbook—up to \$50,000 for a first offence and \$100,000 the next time.

Two of inspector Jim Laing's 30-odd dangerous goods investigations at Winnipeg last year and earlier this year involved matches shipped incorrectly with other air cargo at the international airport.

In an October, 1981, incident, two cartons of "strike anywhere" matches were included in a pallet of groceries destined for northern Manitoba. "The shippers noticed smoke coming from the pallet in the hangar," Laing said. "They unloaded it and found one of the cartons burning."

The incident came to his attention some time after the small carrier contacted the shipper about the fire.

In February, this year, he investigated a shipment of matches that were packed with a carton of paper prod-

ucts, in contravention of IATA regulations.

"Though there was no fire, the shipment was accepted by the carrier and transported to Winnipeg from Ottawa without shipping documents and the proper markings," he said. "The shipper should have ensured the package was labelled and that the proper documentation was with it. The air carrier also had the responsibility to see that the matches were packed according to regulations."

The air carrier must not accept a package known to contain dangerous goods unless it is accompanied by proper shipping declarations. The carrier also must inspect the packages to ensure they are marked and labelled according to regulations.

"The package should have been rejected," Laing said.

One of the provisions of the draft 700-page Transportation of Dangerous Goods regulations, which will become legal once they have been published, commented on and promulgated, supports Laing on this point. It

Continued on page 4



Le contrôle des marchandises dangereuses

par Peter Magwood

La réglementation fédérale qui régira le transport des marchandises dangereuses portant sur près de 3 000 produits, s'articulera avec les lois provinciales et fera appel à des enquêteurs spéciaux.

Lorsque George Hepworth, inspecteur du transport des marchandises dangereuses en fret aérien, à Moncton (N.-B.), a entendu parler pour la première fois d'un déversement de laque et de diluant pour avions, produits extrêmement volatils, il a su immédiatement que l'incident présentait de sérieux risques d'incendie. Ce déversement s'était produit au cours d'un vol à destination de Stephenville (T.-N.), l'automne dernier.

Cette peinture spéciale et diluant étaient contenus dans deux boîtes de 4,5 L. Les deux produits, dont le point d'éclair est de 23° ou 1° C..., avaient été mal emballés dans une boîte de carton sans signes distinctifs extérieurs, accompagnée d'une lettre de transport

aérien erronée et avaient été expédiés en contravention des règlements de l'IATA (Association du transport aérien international).

À 20 000 pieds, le changement de pression atmosphérique avait fait sauter les couvercles et le contenu avait traversé le carton et s'était infiltré dans le ventre de l'appareil.

"Il ne manquait plus que quelque chose pour les enflammer", a déclaré M. Hepworth, qui travaille pour l'Administration canadienne du transport aérien. "L'étincelle aurait pu venir des moteurs... la peinture diluée avait coulé à l'extérieur... ou encore d'un des chariots à bagages."

"Toutes les conditions d'un problème sérieux étaient réunies." Fort heureusement, il n'y pas eu d'incendie, mais l'avion s'est retrouvé hors-service et a dû être nettoyé à fond. Peu après, les expéditeurs ont reçu un avertissement de Transports Canada. L'affaire est actuellement à l'étude par les services juridiques de la région de l'Atlantique et pourrait donner lieu à des

poursuites judiciaires.

Lorsque l'un ou l'autre des six inspecteurs des marchandises dangereuses de l'Administration du transport aérien, recrutés après la proclamation de la *Loi sur le transport des marchandises dangereuses* en 1980, découvrent des produits présentant des risques aussi élevés, ils doivent les identifier et décider s'ils peuvent être transportés en toute sécurité. Dans la négative, l'inspecteur peut exiger qu'ils soient réemballés.

Les inspecteurs, qui sont d'anciens policiers ou agents de sécurité, travaillent de concert avec les transporteurs aériens, les expéditeurs et les fabricants, pour assurer la sécurité du transport des marchandises dangereuses. Ils doivent posséder de bonnes connaissances en chimie et bien connaître la réglementation relative aux marchandises dangereuses et son application.

Les manutentionnaires et fabricants de produits dangereux qui ne respectent pas cette réglementation peuvent se voir imposer de

lourdes amendes allant jusqu'à \$50,000 pour une première infraction, et \$100,000 pour récidive.

Deux des quelque 30 enquêtes menées à Winnipeg l'an dernier et au début de cette année, par M. Jim Laing, inspecteur des marchandises dangereuses, ont porté sur des allumettes qui avaient été expédiées en même temps que d'autres marchandises à l'aéroport international de l'endroit, ce qui est interdit.

En octobre 1981, deux cartons d'allumettes de poche avaient été placés sur une palette au milieu de divers produits d'épicerie destinés au nord du Manitoba. "Les expéditeurs ont aperçu de la fumée sortant de la palette qui avait été laissée dans un hangar, a raconté M. Laing. Ils ont déchargé celle-ci aussitôt et se sont aperçus qu'un des cartons était en train de brûler."

Cet incident a été porté à sa connaissance quelque temps après que le transporteur en ait lui-même averti l'expéditeur.

Suite à la page 5



Continued from page 2

notes the need for "an accurate and full communication of information among the package manufacturer, the shipper of the goods and the carrier."

Duncan Ellison, director of Transport Canada's transportation of dangerous goods branch in Ottawa, says manufacturers, shippers and carriers will be held accountable for failure to carry out their responsibilities in handling dangerous cargos.

"Some of the present practices, even though faithfully carried out by the responsible parties, are not conducive to public safety," he said. "A portion of these (practices) will be changed initially. The remainder have been identified and solutions to them will be developed over the next several years."

The first of several "units" of dangerous goods transport regulations has been published already; the others will be published later this year.

Developing federal regulations for the transportation of dangerous goods has been no easy task for Ellison's branch. It has taken several years to prepare and circulate draft regulations for comment to more than 80 different industrial associations.

Ellison estimates there are about 150 000 000 tonnes of dangerous goods in the Canadian transportation systems, representing 2000-3000 individual products which fall into 22 different classes and subdivisions.



Almost all of these, he adds, will pass through one or more urban areas because they are manufactured or consumed there.

The biggest problem faced by the branch has been to amalgamate the many, different standards that have evolved in each transportation system over the years without cross reference.

"We found many conflicts between them. The advocates of the different regulations were reluctant to change despite practices that had proved safe in other modes," Ellison said.

"Our next biggest problem was that none of the 'regulations' we were to harmonize was written in acceptable language from the legal point of view."

Some were in a "training-manual" style which constrained industry because they could not be rewritten fast enough to keep up with new products and other changes in the marketplace. Others were in a "recommen-

datory" format, which was unenforceable legally.

A recent review by the Department of Justice has changed the language, style and grammar of the regulations and also has led to a restructuring of them.

The first unit of regulations includes an interpretation of terms; classification of dangerous goods; exemptions from the Act of regulations; declarations, and safety markings.

The classification part sets out nine classes of dangerous goods: explosives; compressed and liquefied gases; flammable materials; oxidizing materials and organic peroxides; poisonous and infectious substances; radioactive materials; corrosives, and miscellaneous dangerous goods.

The list of classes is similar to one recommended by the United Nations' committee of experts. The UN classes are being adopted around the world for national regulations, and for international transport of these products by sea and in future international air transport standards.

Five hundred delegates are expected to attend a major international symposium on the transportation of dangerous goods by sea and inland waterways in Vancouver in late September.

More than 50 experts from 20 countries will speak at sessions dealing with all aspects of transporting dangerous goods by water, including emergency training, pollution control and the handling of bulk commodities.

"It is appropriate that this meeting is being held in Canada while we are in the process of completely revising regulations governing the transportation of dangerous goods," said Ellison.

Continued on page



Suite de la page 3

En février de cette année, M. Laing a inspecté un envoi d'allumettes emballées en même temps qu'un carton de produits du papier, en contravention des règlements de l'IATA.

"Le feu ne s'est pas déclaré, mais le colis avait été accepté par le transporteur et transporté de Winnipeg à Ottawa sans documents d'expédition ni marques distinctives appropriées, a-t-il déclaré. L'expéditeur aurait dû s'assurer que le colis était étiqueté et accompagné de la documentation appropriée. Le transporteur aérien avait lui aussi la responsabilité de veiller à ce que les allumettes soient emballées de manière réglementaire."

Le transporteur aérien doit refuser tout colis contenant des produits dangereux, sans les documents appropriés. Il doit également inspecter les colis pour s'assurer qu'ils portent les marques et étiquettes réglementaires.

"Ce colis aurait dû être refusé", a dit M. Laing.

Une des dispositions du projet de réglementation de

Transports Canada sur les marchandises dangereuses — qui fait 700 pages et qui aura force de loi une fois qu'il aura été publié, commenté et promulgué — confirme les déclarations de M. Laing.

Cette disposition souligne la nécessité d'un "échange de renseignements précis et complets entre le fabricant, l'expéditeur et le transporteur".

Duncan Ellison, directeur du Transport des marchandises dangereuses de Transports Canada, à Ottawa, a déclaré que les fabricants, expéditeurs et transporteurs seront tenus responsables, au cas où ils ne s'acquitteraient pas de leurs responsabilités lors de la manutention de marchandises dangereuses.

"Certaines des méthodes actuelles, même lorsqu'elles sont scrupuleusement observées par les parties en cause, ne respectent pas la sécurité du public, a-t-il dit. Certaines d'entre elles seront d'abord modifiées. Les autres seront examinées au cours des prochaines années."

Le premier des "éléments" de la réglementation sur le transport des marchandises dangereuses a déjà été publié, les autres le seront dans le courant de l'année.

L'élaboration de règlements fédéraux dans ce domaine n'a pas été une tâche facile pour le groupe de M. Ellison. Il a fallu plusieurs années pour préparer et communiquer le projet de réglementation à plus de 80 associations industrielles différentes, et pour obtenir leur commentaires.

M. Ellison estime qu'environ 150 millions de tonnes de marchandises dangereuses empruntent les divers systèmes de transport au Canada. Cela représente de 2 000 à 3 000 produits individuels qui se répartissent entre 22 classes et subdivisions différentes.

"Presque toutes les marchandises, a-t-il ajouté, passent par une ou plusieurs zones urbaines parce qu'elles y sont fabriquées ou utilisées."

Le plus gros problème auquel s'est heurté la Direction a été celui de l'amalgamation des normes nombreuses et différentes qui ont été créées au sein de chaque système de transport, au cours des années, sans aucun point de comparaison.

"Nous avons relevé bien des contradictions. Les partisans de règlements différents hésitaient à leur apporter des changements en dépit des méthodes qui avaient fait leurs preuves dans d'autres modes", a déclaré M. Ellison.

"Nous avons ensuite fait face au fait qu'aucun des règlements que nous devions harmoniser n'était rédigé de manière acceptable sur le plan juridique." Certains étaient dans un style "didactique" et gênaient l'industrie car il était impossible de les réécrire suffisamment vite pour pouvoir se tenir au courant des nouveaux produits et autres changements survenant sur le marché. D'autres étaient présentés comme des "recommandations", ce qui les rendait juridiquement inexécutoires.

Le ministère de la Justice a récemment fait la refonte de ces règlements; il en a changé la langue, le style et la grammaire.

Le premier des "éléments" de réglementation comprend une explication des termes utilisés, la classification des produits dangereux, les exemptions à la loi, la documentation et les marques de sécurité requises.

Ce document établit neuf classes de produits dangereux: explosifs; gaz comprimés; liquides inflammables; solides inflammables; comburants et peroxydes organiques; poisons et matières infectieuses; matières radioactives; corrosifs et autres substances dangereuses.

Cette liste est semblable à celle qui a été recommandée par un comité d'experts des Nations unies. Les classes établies par celui-ci sont en train d'être adoptées dans le monde entier comme réglementation nationale, pour le



transport international de ces produits par voie maritime ainsi que pour les futures normes internationales de transport aérien.

Cinq cent délégués doivent assister à un important colloque international sur le transport des marchandises dangereuses par mer et par voies navigables qui se tiendra à Vancouver à la fin de septembre.

Plus de 50 experts de 20 pays prendront la parole à l'occasion d'ateliers qui porteront sur le transport des marchandises dangereuses par bateau, sous toutes ses formes, la formation aux mesures d'urgence, le contrôle de la pollution et la manutention des marchandises en vrac.

"Il est tout-à-fait propice que cette rencontre se tienne au Canada, au moment où nous procédons à la révision complète de notre réglementation dans ce domaine", a déclaré M. Ellison.

Un élément clé de tout programme de réglementation destiné à promouvoir la sécurité du public lors du transport des marchandises

Suite à la page 7

A key part in any regulatory program to promote public safety in transporting dangerous goods, Ellison said, is "complete and proper declaration" of the nature of the goods being handled, offered for transport or transported.

"The fairly standard features of our existing regulations will be repeated (in the Transportation of Dangerous Goods regulations) but with the provision of emergency response instructions in the case of bulk shipments," he said.

Related to this will be the enforced use of safety markings, such as the application of labels to packages or small containers, and special placards to large containers and vehicles.

The Transportation of Dangerous Goods Act will be directed at federal transport undertakings, including railways, governed by the Railways Act of Canada; all air transportation and all marine and water transportation and highways that cross a provincial boundary.

Transport Canada has been negotiating with the provinces on two aspects of dangerous goods shipment: the application of federal legislation to local transportation enterprises within the provinces, and the role that federal and provincial authorities will play in a coordinated program.

In most provinces, Ellison said, governments are drafting and enacting legislation similar to the federal Transportation of Dangerous Goods Act. Provincial legislation will provide the same offenses and penalties as well as for the adoption of federal regulations for the transport of dangerous goods in motor vehicles on provincial highways.

Prince Edward Island was the first to enact a dangerous goods statute, followed by Ontario and Alberta. All provinces have said they will have legislation.

Federal inspectors, like George Hepworth in Moncton and Jim Laing in Winnipeg, and their four colleagues in Montréal, Toronto, Edmonton and Vancouver, will fit into this federal-provincial network.

Shipping enterprises, and packaging and container manufacturers will be inspected by members of the Transportation of Dangerous Goods branch; the Canadian Coast Guard will inspect marine and water transport carriers; National Harbours Board, harbors and port facilities; Canadian Air Transportation Administration, air carrier operations and airport handling facilities; and the Canadian Transport Commission, rail carrier activities. Transport Canada also operates a 24-hour emergency centre—CANUTEC—to advise on the handling of some 4000 different potentially dangerous products and actions to be followed in the event of an accident. CANUTEC can also connect the caller, if necessary, to experts on a product by telephone hookup. ①

Peter Magwood is a writer in Transport Canada public affairs.

Doubly dangerous but safely built

Let's focus on a dangerous commodity and see what is supposed to happen. It's not all huge explosions and fire in the night. In fact, monitoring for safety is somewhat like the average work day—a matter of regularly getting things done.

One product we see a lot of is the compressed gas cylinder. This can be dangerous. It contains a gas, possible toxic and flammable and because it is under pressure the cylinder could become a projectile if pierced or a valve blows off. So it's dangerous on two counts.

Cylinders have a long life, many dating from the 1940s and still in good shape. They also are more plentiful than you might expect. There are 10-12 million in Canada.

Once they're used up, cylinders have to go back to the distributor to be refilled. Usually they are taken by truck, but by all other modes as well. When cylinders are moved, it becomes a question of transportation of dangerous goods.

How to control 10-12 million dangerous goods? It's mostly done in the manufacturing, where every cylinder comes out of the plant with a serial number and an inspector's mark. The idea is to build them

so they are safe and will remain so. A factory can produce 200 to 300 cylinders per day, and every one of these has to be passed by an inspector who checks and tests them at the end of the production line.

Inspectors, paid by the manufacturers and answering to Transport Canada, find it necessary to reject only a few of the new cylinders, which are designed to withstand high pressures. In the exceptional case of an accident involving fire, the cylinder's pressure relief valve gradually releases the gas to prevent an explosion.

Standards, already stringer under the Canadian Transport Commission, will be tightened further when Transport Canada's transportation of dangerous goods branch takes over later this year. Walter Jancewicz, a dangerous goods branch engineer who works on the regulations, says there are two main reasons for modification and tightening. Aluminum and other materials are being used to make lighter cylinders. Firefighters, for example, use aluminum and other lightweight metals for the air tanks and extinguishers they strap to their backs. As well, inspectors' guidelines are being tightened so that less is left to the discretion of the individual inspectors and more uniformity in quality is assured. ①

— Peter Twidale



Doublement dangereux mais solide et sur

Si les marchandises dangereuses ne sont pas anonymes et gigantesques explosions et d'incendies, c'est face aux nombreuses mesures de sécurité. Mais pour être vraiment efficace, ce contrôle doit être plus qu'une mesure d'exception, c'est une tâche permanente.

Les bonbonnes de gaz comprimé qui circulent en très grand nombre aujourd'hui peuvent comporter deux dangers. Le premier tient à leur contenu qui est parfois toxique et inflammable. Le second résulte du gaz qui est sous pression: la bonbonne peut se transformer en projectile si elle est percée ou qu'une soupape saute.

Fort heureusement, ces bonbonnes sont très durables; certaines datent des années 40 et sont encore en bon état. Mais leur nombre est plus grand qu'on le pense: rien qu'au Canada, il y en a 10 ou 12 millions.

Lorsqu'elles sont vides, elles tournent chez le concessionnaire pour se faire recharger. Les voyagistes habituellement par camion mais également par d'autres modes de transport. Une fois rechargées, elles constituent alors une

marchandise dangereuse.

Comment effectuer le contrôle de 10 à 12 millions de ces marchandises dangereuses? Il se fait surtout au stade de la fabrication: chaque bonbonne sortant d'usine porte un numéro de série et le tampon d'un inspecteur. Il s'agit de les fabriquer de telle sorte qu'elles soient absolument sûres et le demeurent. Une usine peut en produire 200 à 300 par jour et elles sont individuellement contrôlées par un inspecteur qui les soumet à des essais à leur sortie de la chaîne de production.

Ces inspecteurs, payés par les fabricants mais responsables devant Transports Canada, ne rejettent que quelques-unes de ces bonbonnes qui sont conçues pour résister à de très fortes pressions.

Les normes déjà sévères imposées par la Commission canadienne des transports seront encore durcies lorsque la Direction des marchandises dangereuses de Transports Canada prendra la relève plus tard dans l'année. Walter Jancewicz, ingénieur de cette direction qui travaille dans le domaine de la réglementation, déclare que ce changement et cette sévérité accrue tiennent à deux raisons: on utilise maintenant l'aluminium et divers autres matériaux pour fabriquer des cylindres plus légers. ①

— Peter Twidale

Suite de la page 5

La Loi sur le transport des marchandises dangereuses visera surtout les transports qui sont réglementés au niveau fédéral, notamment les transports ferroviaires, gouvernés par la *Loi sur les chemins de fer du Canada*, tous les transports aériens ainsi que tous les transports maritimes et par voies navigables, et les transports routiers inter-provinciaux.

Transports Canada négocie actuellement avec les provinces deux aspects du transport des marchandises dangereuses: l'application de la législation fédérale aux entreprises de transport locales dans les limites de ces provinces, et le rôle que les autorités fédérales et provinciales joueront dans un programme coordonné.

Dans la plupart des provinces, dit M. Ellison, les gouvernements préparent et votent des lois semblables à la loi fédérale. La législation provinciale prévoiera les mêmes fautes et les mêmes sanctions ainsi que l'adoption des règlements fédéraux relatifs au transport de produits dangereux à bord des véhicules automobiles dangereuses, souligne M. Ellison, est une "déclaration complète et en bonne et due forme" de la nature des marchandises manutentionnées, transportées ou dont on propose le transport."

"On reprendra (dans la réglementation) les caractéristiques assez courantes de nos règlements existants qu'accompagneront toutefois des instructions sur les mesures d'urgence dans les cas d'expédition de produits en vrac", a-t-il ajouté.

Ces mesures seront accompagnées de l'utilisation obligatoire de marques de sécurité, telles que des étiquettes apposées sur les colis ou les petits conteneurs, et des plaques spéciales qui seront utilisées dans le cas de conteneurs de grande taille et de véhicules.

sur les routes provinciales.

L'Île-du-Prince-Édouard a été la première à voter une loi sur les marchandises dangereuses; elle a été suivie par l'Ontario et l'Alberta. Toutes les provinces ont déclaré qu'elles adopteraient une législation dans ce domaine.

Des inspecteurs fédéraux tels que George Hepworth à Moncton et Jim Laing à Winnipeg, et leurs quatre collègues de Montréal, Toronto, Edmonton et Vancouver, s'intégreront à ce réseau fédéral-provincial.

Des employés de la Direction du transport des marchandises dangereuses, procéderont à l'inspection des entreprises de transport et des fabricants d'emballages et de conteneurs. La Garde côtière canadienne inspectera les transporteurs maritimes et fluviaux; le Conseil des ports nationaux s'occupera des ports et installations portuaires; l'Administration canadienne du transport aérien, des transporteurs aériens et des installations aéroportuaires; quant à la Commission canadienne des transports, elle s'occupera des transporteurs ferroviaires.

Transports Canada dispose également d'un Centre d'urgence qui fonctionne 24 heures sur 24: CANUTEC. Ce centre fournit des conseils sur la manutention de quelque 4 000 produits potentiellement dangereux, ainsi que sur les mesures à prendre en cas d'accident. CANUTEC peut également, en cas de besoin, établir une liaison téléphonique entre son interlocuteur et des spécialistes d'un produit donné. ①

Peter Magwood est rédacteur aux Affaires publiques de Transports Canada.



Ships, sailors and latter-day pirates

The old days of rip roaring Canadian ports are over. Harbor police have got the lid on tight.

by Stuart Munro

It's 300 years since Drake's drum beat to quarters on the *Golden Hind*. By Royal Charter, he was empowered to board and sack fat Spanish galleons heavy with Peruvian gold and silver, but it was piracy just the same. A hundred years later, William Kidd's body hung in irons on Execution Dock.

Robert Surcouf of Saint-Malo was said to be the last of the pirates. In 1800, he seized the East India Company's *Kent*, a big merchantman loaded with affluent passengers, a rich cargo and two million francs in gold. Ostensibly, this was the last great act of piracy. The skull and bones no longer flapped insolently over snug and safe harbors in the Caribbean and the Indian Ocean. The British and French navies had razed them to the ground.

Unfortunately, piracy is not dead. There are still those who emulate Henry Morgan, Jean Lafitte or John Hawkins. They don't get pieces of eight but if they manage to stay out of jail they can become rich and might just as well be sailing under the Jolly Roger. Here's how these criminals operate a space age "no purchase, no pay" expedition.

They find a rusty old tramp steamer, licence her in some seedy principality, and load her with a \$5 million cargo. Then they bootleg the cargo in a port where the authorities are not too particular, and scuttle the ship later. Lloyds of London may even have to cover the loss. Davy Jones' locker holds many such secrets.

Or they sell the tub and cargo several times to friends or associates, changing the name of the ship on each transaction. It takes a long time for the International Maritime Bureau in London to catch up with this type of paint brush piracy.

Sometimes the cargo is transferred to a sister ship at sea in a scam called "supermarketing." Piracy on the high seas still flourishes. The key to control



of these activities, of course, lies in the control of ports. That's where police come into the picture, including Canada's National Harbours Board Police. But that's not why the harbor police were formed.

Between 1825 and 1846, more than half a million immigrants landed at the ports of Québec and Montréal. Many were in pitiful condition, racked by "famine fever," scurvy and other communicable diseases. The spectre of epidemics gave the harbor police their first specific task—enforcement of the Quarantine Law.

A directive appeared in the *Canada Gazette* of Nov. 25, 1843, published at Kingston in the Province of Canada, over the signature of Lord Durham, the Governor-General. It states, in part:

The Police Force shall be under the entire control of the Medical Superintendent, and shall, when thereto required by him, use all necessary means to prevent communication between the Sheds in which Emigrants affected with different diseases are cleansed and purified . . .

A lawyer today might take issue with the use of "emigrants" instead of the more accurate "immigrants" but the intent of the directive is clear. More importantly, the entry in the *Gazette* helps establish the lineage of the force.

The "Police Force" referred to in the *Gazette* were really two units of what

had been called river police, established at Québec and Montréal in 1838.

This was just about the time Robert Surcouf retired from privateering, a very wealthy man. And it was more than three decades before the establishment of the RCMP, chartered in 1873 as the North West Mounted Police. So what eventually became the National Harbours Board Police is Canada's oldest national force.

The Department of Transport was not established until 1936, and the harbor police initially answered to Parliament through the Minister of Agriculture. The cost of police duties was met by voluntary donations from ship owners, masters and merchants. Today, after many shifts in jurisdictional and financial responsibility, the cost of policing our harbors is taken from port revenues and not directly from federal funds.

In 1967, Don Cassidy, now director general of police and security, National Harbours Board, prepared a paper on the collapse of law and order in Canadian ports. The report painted a dismal picture of theft, narcotics, smuggling, gambling, loansharking, kickbacks, prostitution, intimidation, threats, assault and suspected homicide.

The result, in 1968, was the unification and strengthening of the separate

Continued on page 10

Les pirates des temps modernes

L'époque tumultueuse et truculente des ports canadiens est terminée. La police portuaire a les choses bien en mains.

par Stuart Munro

Trois cents ans se sont écoulés depuis que le tambour de Drake battait le braule-bas sur le *Golden Hind*. Une charte royale l'autorisait à aborder et mettre à sac les lourds galions espagnols chargés d'or et d'argent du Pérou, mais ce n'était malgré tout rien d'autre que de la piraterie. Cent ans plus tard, le corps de William Kidd pendait aux fers d'Execution Dock.

Robert Surcouf, de Saint-Malo, est censé avoir été le dernier pirate. En 1800, il arraisonnait le *Kent*, un gros navire marchand de la Compagnie des Indes orientales, qui transportait de riches passagers, une toute aussi riche cargaison et deux millions de francs or. C'était officiellement là le dernier acte de piraterie. La tête de mort et les tibias entrecroisés ne battaient plus insolemment au-dessus des ports bien défendus des Caraïbes et de l'océan Indien. Ils avaient été rasés par les marines française et anglaise.

Malheureusement, la piraterie existe toujours. Il existe encore des émules d'Henry Morgan, de Jean Lafitte et de John Hawkins. Les pièces de huit ne constituent plus leur butin, mais s'ils réussissent à échapper à la prison, ils peuvent devenir riches et pourraient tout aussi bien continuer à battre pavillon noir. Voici comment ces criminels organisent une expédition "pas de prise, pas de paie" à l'époque des fusées interplanétaires.

Ils trouvent un vieux navire, dévoré par la rouille, l'immatriculent sous un pavillon de complaisance et y embarquent une cargaison de \$5 millions qu'ils vendent en contrebande dans un port où les autorités savent fermer les yeux. Ils sabordent ensuite le navire. Il se peut même que la Lloyds de Londres soit obligée de couvrir le sinistre. Le coffre de Davy Jones contient bien des secrets de ce genre.

Il leur arrive aussi de vendre plusieurs fois le vieux sabot et sa cargaison à des amis ou des associés, en changeant chaque fois le nom du navire. Il faut pas mal de temps à

l'International Maritime Bureau de Londres pour rattraper ces champions du pinceau que sont ces pirates des temps modernes.

La cargaison est parfois transbordée en pleine mer sur un bâtiment identique, au cours d'un joli tour de passe-passe, baptisé "le coup du supermarché". La piraterie de haute mer continue à prospérer. Le contrôle des ports est bien entendu la clé du contrôle de ces activités. C'est ici qu'intervient la police, notamment celle du Conseil des ports nationaux. Mais ce n'est pas dans ce but qu'a été créée la police portuaire.

Entre 1825 et 1846, plus d'un demi-million d'immigrants ont débarqué dans les ports de Québec et de Montréal. Beaucoup étaient dans un état pitoyable, ravagés par le typhus, le scorbut et d'autres maladies contagieuses. C'est le spectre des épidémies qui a donné à la police portuaire sa première tâche bien déterminée: faire respecter la quarantaine.

Le 25 novembre 1843, une directive paraissait dans la *Canada Gazette*, publiée à Kingston, dans la province du Canada; elle était signée du gouverneur général, Lord Durham, et déclarait, entre autres:

Les forces de police seront placées sous l'entière autorité du surintendant des services médicaux, et devront, sur son ordre, user de tous les moyens requis pour empêcher les contacts entre les hangars dans lesquels les émigrants souffrant de différentes maladies, sont nettoyés et désinfectés...

Un avocat d'aujourd'hui pourrait trouver à redire au terme "émigrants", au lieu d'"immigrants", terme plus propre en l'occurrence, mais l'intention de la directive était claire. Chose plus importante, l'article de la *Gazette* aide à établir le lignage de la police.

Les "forces de police" mentionnées dans la *Gazette* se ramenaient en fait à deux unités de ce que l'on appelait alors la police fluviale, créée à Québec et à Montréal en 1838.

C'est à peu près la même époque que Surcouf, devenu très riche, renonçait à la piraterie. Et il a fallu attendre encore plus de 30 ans avant la création de la Gendarmerie royale du Canada, instituée par charte en 1873 sous le nom de North West Mounted Police. Ce qui allait un jour devenir la police du Conseil des ports nationaux est donc bien la plus ancienne des forces policières canadiennes.

Le ministère des Transports n'était créé qu'en 1936, et la police portuaire rendait au départ compte au Parlement

par l'intermédiaire du ministre de l'Agriculture. Les coûts de ses services étaient couverts par des dons bénévoles d'armateurs, de capitaines de navire et de marchands.

Aujourd'hui, après bien des changements d'ordre juridictionnel et financier, ces coûts sont prélevés sur les recettes portuaires et non pas directement sur les fonds fédéraux.

En 1967, Don Cassidy, qui est maintenant directeur général de la Police et de la Sécurité au Conseil des ports nationaux, avait préparé une étude sur l'effondrement du respect de la loi dans les ports canadiens. Ce rapport peignait un sombre tableau de ce qui s'y passait, vols, trafic de stupéfiants, contrebande, usure, dessous de table, prostitution, intimidation, menaces, voies de fait et soupçons d'homicide.

Cette étude menait, en 1968, à l'unification et au renfort des forces de police distinctes en un seul organisme, la police du Conseil des ports nationaux.

Aujourd'hui, cette force de 300 agents a acquis une réputation internationale comme force policière.

Les statistiques suivantes nous permettent de nous faire une idée de l'importance du mandat de la police portuaire. Celle-ci a des unités permanentes dans sept ports canadiens et est responsable du maintien de l'ordre dans huit autres. En 1981, plus de 30 000 navires sont entrés et sortis des ports canadiens; ils ont transporté 160 millions de tonnes de cargaison. Le montant des vols de marchandises s'est élevé à \$1,472,735, dont \$879,000 ont été récupérés, ce qui est un chiffre respectable.

Le vol à bord d'un navire diffère du cambriolage. Pendant que le navire est au port, il accueille un flot constant de visiteurs, dont beaucoup sont des étrangers, et il y a peu de voisins qui puissent remarquer un comportement inhabituel. Ces difficultés se trouvent encore compliquées par des problèmes de langue. Les commandants de navire conservent jusqu'à \$100,000 à bord pour payer les salaires, les réparations, les droits de douane et autres dépenses.

Lorsque huit navires ont été délestés de \$70,000, dont la majorité en devises américaines, le détachement de la police portuaire de Vancouver s'est trouvé confronté à un cas difficile. Des tentatives de vols sur cinq autres navires lui ont permis de s'assurer qu'il s'agissait du *modus operandi* d'un gang international.

Dans chaque cas, trois hommes, qui se faisaient passer pour des marins en quête de travail, étaient responsables

Suite à la page 11

port police forces into one agency, the National Harbours Board Police.

Today, the 300-member Canadian force is internationally respected as a law enforcement agency.

Statistics, dry and matter-of-fact, give some indication of the extent of their mandate. The harbor police maintain units at seven Canadian ports and are responsible for maintaining law and order at another eight. In 1981, more than 30 000 ships sailed in and out of Canadian ports, carrying 160 million tonnes of cargo. Theft amounted, in value of goods, to \$1,472,735 and a respectable \$879,000 was recovered.

Shipboard burglary is not the same as housebreaking. While in port, a constant stream of visitors, many of them strangers, come and go and there are few permanent neighbors who might notice unusual behavior. Language problems add to these difficulties. Ships' captains keep up to \$100,000 on hand for wages, repairs, tariffs and other expenses.

When eight ships were robbed of \$70,000, most of it in U.S. funds, the Vancouver detachment of the harbor police was faced with a difficult case. Attempts to rob five other ships helped establish the *modus operandi* of an international gang.

In each case, three men, posing as seamen looking for work, were responsible. One waited in a rental car, a second man acted as a lookout, while the third boarded the ship and made his way to the captain's cabin.

After the harbor police issued warnings about the gang, a first mate noticed three strangers acting suspiciously. One of the trio's fingerprints matched those found on ransacked safes in previous robberies and that clinched the case.

The three arrested came from Liverpool, England, and spoke with strong Liverpool accents. One is now completing a two-year sentence in a penitentiary, one was deported and there was insufficient evidence to hold the third. The investigating officer, Cpl. John Bolton, may have been helped by his ability to understand the criminals. He comes from Liverpool, too.

Cassidy believes that a gang numbering at least 25, based in Liverpool, is operating an international theft ring. Small teams fly to a foreign port and lodge in seamen's hotels near the docks.

"We think they have some kind of intelligence network among sailors," says Cassidy, "because they seem to know where to look. Just as house-holders leave a key above the front door, captains leave keys, too."

Another interesting case for the harbor police involved 16 barrels of honey. Why, thought some smart police officer, would anyone import Columbian honey since it was not one of the more exotic types such as the product of killer bees? The 16 barrels were traced to two farms in Québec. Sure enough, the barrels had been used to conceal 150 kgs of Columbian hashish. This was a well-coordinated case involving the Québec police, the RCMP and the harbor police. The RCMP Drug Section had searched one of the farms without success, and in a follow-up raid, the harbor police and the QPF unearthed a cache of dope hidden in hay in a barn. This was one time the Mounties did not get their man—because, in this case, it was a woman.

Most harbor police activities are like those of any other police force. They deal with anything from pilfering and petty theft to suicide and murder. Additionally, they must be prepared to cope with ships breaking mooring lines and drifting, menacing other ships and port facilities. The *Global Ambition* did just that in Vancouver last year.

In the same port, the charter ship *Huntress* was engulfed in flames after an explosion while refuelling. Two lives were lost, but a potential disaster was averted. It's not surprising to learn that a number of prestigious Canadian awards for bravery have been earned by members of the force.

There are many other hazards, some invisible and almost undetectable. Pirates still sail the seven seas, but operate out of airconditioned offices and wear expensive three-piece suits.

Don Cassidy told a recent National Security Conference of Canadian Financial Institutions that "millions of dollars are lost each year to desk-bound pirates who prey on shipping, insurance companies and banks, usually hitting the weak and hungry Third World countries."

Four men recently defrauded the Cuban government of nearly \$9 million in a coffee scam involving 3000 tonnes of non-existent beans. Three of the men, operating out of Canada, were later convicted and sentenced to jail terms.

There have been stories of odd incidents in marine insurance fraud. For example, a ship's cook was surprised when ordered to make sandwiches instead of preparing the usual meal. Later, he understood why as he ate them in a lifeboat and watched his ship sink before his eyes.

Then there was the cargo ship that went down near a remote port. Unfortunately for the captain, he had book-



Police duties include (clockwise from top left) shipboard inspections, checking imported goods, searching vehicles, and the occasional underwater investigation. Photo on previous page shows a police officer against the night lights of Vancouver harbor.

ed hotel rooms for the crew long before the "accidental" sinking of his vessel.

Other types of paper piracy involve document shuffles and illegal sales of cargo, real or non-existent. "The solution," says Cassidy, "must rely on the cooperation of law enforcement agencies and commercial institutions such as banks."

That suggested solution would certainly mean the involvement of law enforcement agencies with expertise in maritime and seafaring customs. Sounds like a job for the National Harbours Board Police . . .

Stuart Munro is editor of *Transport Canada's* employee tabloid *TC EXPRESS*.



La police portuaire remplit de multiples fonctions depuis l'inspection à bord des navires, jusqu'à la vérification des marchandises importées en passant par la fouille des véhicules et la surveillance sous-marine. La photo de la page précédente montre un agent de la police portuaire en devoir la nuit dans le port de Vancouver.

Suite de la page 9

des vols. L'un d'entre eux attendait dans une voiture de location, le second servait de guetteur et le troisième montait à bord et se rendait à la cabine du capitaine.

Après une mise en garde de la police contre ce gang, le second d'un navire remarqua trois personnes à l'allure suspecte. Les empreintes digitales d'un des membres du trio correspondaient à celles que l'on avait trouvées sur les coffres-forts qui avaient été éventrés au cours des vols précédents, et c'est ainsi que le cas a été réglé.

Les trois hommes arrêtés étaient originaires de Liverpool (Angleterre) et parlaient avec l'accent très accusé caractéristique de cette ville. L'un

d'entre eux purge actuellement une peine de deux ans dans un pénitencier, un autre a été déporté, et dans le cas du troisième, les preuves étaient insuffisantes pour l'arrêter. Le caporal John Bolton, qui était chargé de l'enquête était bien placé pour comprendre les criminels, car lui aussi est originaire de Liverpool.

M. Cassidy estime qu'un gang d'au moins 25 personnes, dirige depuis Liverpool un réseau de vol international. De petites équipes se rendent par avion dans un port étranger et s'installent dans des hôtels de marins près du port.

"Nous pensons qu'ils doivent avoir des accointances parmi les marins, dit M. Cassidy, car ils semblent savoir exactement où chercher. Il y a des gens qui laissent leur clé sur le linteau de la porte d'entrée, mais, il y a aussi des capitaines qui font la même chose.

Un autre cas intéressant pour la police portuaire a été celui des 16 barils de miel. Pourquoi diable, s'est dit un agent de police perspicace, quelqu'un importerait-il du miel colombien puisqu'il ne s'agissait pas d'une variété particulièrement exotique. On a retrouvé les 16 barils dans deux fermes du Québec et, bien entendu, on s'en était servi pour dissimuler 150 kg de hashish colombien.

La plupart des activités de la police portuaire sont similaires à celles de toute autre force policière. Elle s'occupe de tout, depuis les menus larcins et le vol simple, jusqu'au suicide et au crime. Elle doit en plus intervenir lorsque des navires rompent leurs amarres et partent à la dérive, menaçant ainsi les autres bâtiments et les installations portuaires. C'est ce qui est arrivé l'an dernier au *Global Ambition*, dans le port de Vancouver.

C'est également à Vancouver que le *Huntress*, un navire affrété, a été englouti par les flammes à la suite d'une explosion, alors qu'il se ravitaillait en carburant. Deux personnes y ont trouvé la mort, mais un désastre en puissance a été évité. Rien de surprenant à ce que plusieurs décorations canadiennes aient été décernées à des membres de la police portuaire pour actes de bravoure.

Il y a bien d'autres dangers, dont certains sont invisibles et presque indécélables. Les pirates continuent à sillonner toutes les mers du globe, mais ils portent maintenant de coûteux complets-vestons et dirigent les opérations à partir de bureaux climatisés.

Don Cassidy a récemment déclaré à une conférence nationale sur la sécurité organisée par des institutions financières canadiennes que "des

millions de dollars se retrouvent chaque année dans les poches de 'pirates de bureau' dont les victimes sont les compagnies de navigation, les compagnies d'assurances et les banques; on s'attaque habituellement aux nations du Tiers-monde, faibles et affamées".

Quatre hommes ont récemment escroqué \$9 millions au gouvernement cubain, grâce à une arnaque où ils ont joué avec 3 000 t de café qui n'existaient pas. Trois d'entre eux, qui opéraient du Canada, ont depuis été condamnés à des peines d'emprisonnement.

Des histoires curieuses circulent sur des cas de fraude dans le domaine des assurances maritimes. Il y a par exemple celle du cuisinier de navire qui s'était étonné qu'on lui ordonne de préparer des sandwiches au lieu du repas habituel. Il en comprenait la raison un peu plus tard, lorsqu'il les mangeait en regardant sombrer son navire d'un bateau de sauvetage.

Il y a aussi l'histoire du cargo qui avait coulé dans les parages d'un port d'un pays lointain. Malheureusement, le capitaine y avait retenu des chambres d'hôtel pour son équipage, bien avant le naufrage "accidentel" de son navire.

Les pirates de bureau utilisent également d'autres méthodes, telles que celle où l'on "joue à cache-cache" avec les documents et où l'on procède à la vente illégale de cargaisons qui n'existent d'ailleurs pas toujours.

"La solution, déclare M. Cassidy, tient à la collaboration des organismes chargés de faire respecter les lois, et les établissements commerciaux tels que les banques."

Cette solution exigerait certainement de ces organismes qu'ils aient une solide connaissance des coutumes et traditions maritimes. Voilà une tâche sur mesure pour la police du Conseil des ports nationaux. ①

Stuart Munro est rédacteur en chef de TC EXPRESS, le journal des employés de Transports Canada.



The intercity double-decker

Opportunity knocks for Canada to build double-deck bus.

by Gregory Ross

Mention double-deck buses and most people think of the red city buses of London, England. It now appears that Canadians, too, will have a chance to ride double-deckers, but on highways rather than city streets.

Double-deck proponents say these buses are more comfortable and cheaper to run than conventional buses. If made in Canada, they could provide up to 630 jobs by the end of the decade.

Transport Canada's Transportation Development Centre (TDC) may well be the spark plug needed to get this project on the road. TDC recently sponsored a \$30,000 study into the feasibility of operating double-deck intercity buses, the market potential and the implication for Canadian industry.

The report is of particular interest to Pacific Coach Lines Ltd. (PCL), of Victoria, which operates the Vancouver-Victoria run (via B.C. Ferries), Canada's busiest intercity bus route.

PCL has 124 single-deck buses on this route and other routes on Vancouver Island and the lower B.C. mainland. Despite a healthy growth in ridership and parcel service, PCL still needs a \$7 million subsidy on annual operating revenues of \$12 million.

PCL is looking at double-deckers as a way to keep up with rising costs of drivers' wages and fuel. Another reason is that parking space for buses is limited on the Vancouver-Victoria ferries and two-deckers would double the number of passengers per space.

Brian Clark, PCL's traffic manager, says the company would like to replace 75 regular buses with 40 double-deckers. Such a move would save PCL some \$700,000 a year in operating costs (including depreciation), and some 400 000 litres in fuel, according to the TDC report, prepared by Ottawa consultant Reg. F. Webb.

Double-deckers may be cost effective, but how popular would they be with the riding public? How will passengers like high speed travel on the upper deck? Will they be afraid of buses tipping over?

Neoplan of West Germany, which builds about 500 double-deckers a year, has done extensive stability tests and is satisfied that

their buses are safe. In controlled tests, Neoplan buses have remained upright when tipped to 36 degrees. One reason for good stability is that the heavy components are close to the ground, and the floor level is lower than in most buses. Another benefit—the low floor makes access easier for people in wheelchairs and for marginally ambulatory and elderly passengers.

In terms of comfort, passengers on the upper level would be well separated from engine noise and the noise of other traffic.

The height of double-deckers is not seen as a problem for getting under bridges and overpasses. Preliminary designs for a Canadian double-decker, done by Morley Smith of Guillon, Smith & Marquart design firm, show the bus to be about the same height as a tractor-trailer.

For bus line-operators concerned about downtown property prices and the size of terminals, double-deckers require less parking space per passenger seat than single-deckers.

Another question: Why not import double-deckers, or assemble an existing design?

PCL's Clark tested a Neoplan for two weeks on B.C. highways. He found it just as stable as single-deck buses and popular with people who rode it. He noted also "it had potential problems in heating, ventilation and wiring and may not meet

North American operational needs." He added that "importing buses wouldn't create any jobs. A lot of money would go off-shore." The double-deck concept is gaining acceptance in other world markets. This could open up opportunities for Canadian industry, which already has had success in exporting regular intercity buses.

By 1986, annual production of a Canadian double-decker could reach 40 buses for the Canadian market and 25 buses and 10 kits for export. By 1989, the Canadian market could absorb 50 buses, with 70 buses and 80 kits exported, providing 630 new person years of employment, according to the TDC report. R&D would cost about \$4 million and building a plant and production start-up another \$10 million, Webb notes.

Brian Clark would like to see the buses built, or at least finished, at the abandoned Trident Aircraft factory near Victoria. Prevost Car Inc., of Ste-Clair, Québec, builds buses on limited production runs and might be the choice for this assignment.

The next step, according to Trevor Smith, the project officer with TDC, will be evaluation of sales potential, the affects of vehicle regulations, and the operators' preferences in design. There will also be complete demonstration tests with PCL, using a Neoplan two-decker. ①

Gregory Ross is a writer in Transport Canada public affairs.

Autocar à impériale ?

Une belle occasion de construire un autocar à impériale s'offre aujourd'hui au Canada.

par Gregory Ross

À la mention de l'autobus à impériale, la plupart des gens pensent immédiatement aux autobus rouges londonniens. Il semble que les Canadiens vont à leur tour avoir l'occasion d'utiliser des autobus à impériale, mais sur les autoroutes et non pas dans les rues de leur ville.

Les partisans de l'impériale soutiennent qu'il est plus confortable et d'un fonctionnement plus économique que l'autobus classique. Sa construction au Canada créerait par ailleurs jusqu'à 630 emplois d'ici la fin de cette décennie.

Il se pourrait fort bien que ce soit le Centre de développement des transports (CDT) qui donne l'impulsion requise pour mettre ce projet en route. En effet, le CDT vient de patronner une étude de \$30,000 sur la faisabilité d'un service d'autocars à impériale, sur les possibilités offertes par le marché et sur les retombées pour l'industrie canadienne.

Ce rapport présente un intérêt tout particulier pour Pacific Coach Ltd. (PCL), de Victoria, qui assure le service Vancouver-Victoria (via B.C. Ferries), l'itinéraire inter-villes le plus achalandé de tout le Canada. La PCL utilise 124 autocars classiques sur ce trajet et divers autres parcours dans l'île de Vancouver et la partie sud de la Colombie-Britannique. En dépit de la croissance appréciable du nombre des voyageurs et de son service de messageries, la PCL a tout de même besoin d'une subvention de \$7 millions outre des recettes de fonc-

tionnement annuelles de \$12 millions.

La PCL voit dans les autocars à impériale un moyen de suivre la hausse des salaires de ses chauffeurs et du prix du carburant. Une autre raison est que l'espace réservé aux autocars est réduit sur les traversiers Vancouver-Victoria et que des impériales permettraient de doubler le nombre des voyageurs par emplacement.

Brian Clark, chef de l'exploitation à la PCL, déclare que sa société aimerait remplacer ses 75 autocars classiques par 40 impériales. Cela lui permettrait d'économiser environ \$700,000 par an en frais d'exploitation (y compris l'amortissement), et quelque 400 000 L de carburant, selon le rapport du CDT, préparé par un expert-conseil d'Ottawa, M. Reg. F. Webb.

Les autocars à impériale peuvent être économiques, mais quel serait leur succès auprès des voyageurs? Ceux qui se trouveront à l'étage supérieur aimeront-ils rouler à grande vitesse? Auront-ils peur que le véhicule ne se renverse?

Neoplan, une société d'Allemagne de l'Ouest qui construit environ 500 impériales par an, a effectué des essais de stabilité très poussés et a la certitude que ses impériales sont sûres. Au cours d'essais contrôlés, ses véhicules ne se sont pas renversés même lorsqu'on les inclinait à 36°. Une des raisons de cette bonne stabilité tient au fait que les éléments lourds sont près du sol et que le plancher du véhicule est surbaissé par rapport à la plupart des autres autocars. Autre avantage, il offre un seuil très bas qui en facilite l'accès aux personnes en fauteuil roulant, à celles qui ont beaucoup de mal à se déplacer, et aux personnes âgées.

Sur la plan du confort, les passagers de l'étage supérieur seraient bien isolés des bruits du moteur et de ceux de la circulation.

La hauteur des impériales ne pose pas de problème pour traverser les ponts et les passages inférieurs. Les plans préliminaires du modèle canadien, exécutés par Morley Smith de la société Guillon, Smith et Marquart, montrent que le véhicule aura à peu près la même hauteur qu'un camion semi-remorque. Pour les compagnies d'autocars que préoccupent le prix des terrains dans les centres-villes et la taille des gares routières, ces véhicules ont besoin d'un emplacement plus réduit par place/voyageur que les autocars classiques.

Pourquoi ne pas simplement en importer, ou monter un modèle qui existe déjà?

M. Clark a soumis pendant deux semaines une impériale Neoplan à des essais sur les routes de la Colombie-Britannique. Il a constaté qu'elle était tout aussi stable qu'un autocar classique et que les passagers l'appréciaient tout autant. Il a également noté "la possibilité de problèmes de chauffage, de ventilation et de câblage, qui risquaient de faire que le véhicule ne réponde pas aux exigences d'exploitation nord-américaines". Il a ajouté cependant: "L'importation des autocars n'amènerait aucune création d'emplois. Au contraire, l'argent s'en irait à l'étranger." Le principe du véhicule à impériale est en train de gagner en popularité sur d'autres marchés mondiaux. Il pourrait en résulter des perspectives intéressantes pour l'industrie canadienne, qui a déjà exporté avec succès des autocars classiques.

D'ici 1986, la production annuelle d'autocars à impériale canadiens pourrait atteindre 40 unités pour le marché national et 25 unités plus dix autres en pièces détachées pour l'exportation.

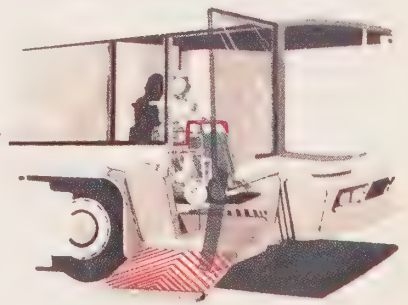
En 1989, le marché canadien pourrait absorber 50 autobus, en exporter 70 et 80

unités en pièces détachées, ce qui permettrait de créer 630 emplois selon le rapport du CDT. D'après M. Webb, ils en coûterait \$4 millions pour la recherche et le développement et \$10 millions pour la construction d'une usine et le démarrage de la production.

Brian Clark aimerait que ces autocars soient construits à l'usine désaffectée de la Trident Aircraft près de Victoria ou du moins que leur finition y soit assurée. La société Prevost Car Inc., de Sainte-Clair (Québec), construit déjà des autobus en quantités limitées et pourrait être un bon choix.

La prochaine étape, d'après Trevor Smith, agent de projet au CDT, sera une étude du marché, de l'influence de la réglementation relative aux véhicules automobiles et des préférences des exploitants sur le plan de la conception. Des essais complets se dérouleront également, au cours desquels la PCL utilisera une impériale Neoplan. ☛

Gregory Ross est rédacteur aux Affaires publiques de Transports Canada.



Artist's rendering shows bus could be equipped to handle wheelchairs.

Cet autocar pourrait être doté d'une rampe pour fauteuils roulants.

Cleared for a safe landing

Transport Canada's airport runways — built solid and with sure traction.

by Peter Twidale

The pilot guides the Tristar toward a smooth, firm landing—162 000 kg of airplane, doing 132 knots, descending at 400 feet a minute. In a moment all this weight and motion slaps on the concrete runway. The eight tires leave puffs of smoke and lay down thin strips of rubber.

The pilot, sitting three stories above the wheels, senses the touchdown as the wheels make a familiar clunking sound and the texture of the pavement vibrates up through the shock absorbers.

Back in the passenger section, another professional has his senses tuned to the touchdown. He is Glen Argue, a Transport Canada engineer. In the world of airplanes and airports, Argue is on the other side of the equation from the pilot. The pilot delivers the plane, Argue delivers the surface to land it on. As superintendent of air-side surface structures, Argue has 20 years experience in building airport runways and keeping them in good order. The runways, taxiways and aprons at the 130 airports Transport Canada owns or operates amount to some 30 square kilometres of pavement.

Life would be easier for Argue if technology had found a way to make that puff of smoke never happen. At touchdown, the tires, weighing 144 kilograms each, are suddenly spun up from a dead stop to the plane's landing speed—132 knots for the Tristar. Nobody has come up with a faultless invention to lessen the jolt on the tires, although attempts to spin the wheels before landing with little electric motors and windmill-type air scoops have been tried.

Pilots have one word for the rubber "footprints" their tires leave on the runways: contaminant, if enough rubber accumulates, the runway becomes slippery when it rains.

Transport Canada has ways to remove the rubber, which is really only an issue at the six major airports where heavy jets land most often. The pavement is checked for skid quality with an instrument that measures the coefficient of friction. If the pavement is getting to the stage where it will soon be slippery, the rubber is dissolved with chemicals and washed away

with a high speed hose.

After monitoring the touchdown, Argue, when he happens to be on a passenger flight, turns his interest to the roughness of the ride. On this issue, Transport Canada always provides a happy medium. Too smooth, and the tires don't have good adhesion (a condition brought on by years of polishing by snow plow blades and wire brush sweepers.) Too rough, and pilot and passengers complain they're getting a bouncy ride. At either end of the spectrum, the runway becomes unsafe.

Argue explains the difference between texture and roughness, key factors in skid resistance.

Texture refers to the tightly spaced sandpaper grittiness that airplane tires grip for quick deceleration. Without naming the airports with the best surface texture, Argue says there are many "that go off the top of our measuring scale they're so good."



Texture is built into runway specifications, roughness appears on its own, like weeds in a garden. "Pavements are always moving," Argue says, "over the years the changes get worse." Frost heaves and settlement in the foundation are common reasons for having sections of pavement rebuilt. Surface aberrations include widely spaced dips—say 60 metres across. You might not notice these dips in a car at 80 km/h, but they can cause a plane going at twice that speed to become prematurely airborne.

As well as rubber, airport maintenance has to be geared up to deal with the ice, snow and slush of Canadian winters. Russia may have as many northern airports, but the technical information they have sent here shows that Canada doesn't have to take a back seat to other countries in winter operations.

Indeed Transport Canada's air administration is the first in the world to

Continued on page 16

Pour un atterrissage en souplesse

Les pistes des aéroports de Transports Canada offrent résistance et traction.

par Peter Twidale

Le pilote guide le Tristar vers la piste où il fera un bel atterrissage en souplesse. Cet appareil pesant 162 000 kg et volant à 132 noeuds descend à 400 pieds minute. En l'espace d'un instant, toute cette masse lancée à grande vitesse prend contact avec le ciment de la piste. Les huit pneus soulèvent de petits nuages de fumée et laissent une mince traînée de caoutchouc derrière eux.

Le pilote, assis trois étages au-dessus des roues, sent le moment précis où elles touchent le sol avec leur "cloc" familier et où la texture du revêtement se répercute dans les amortisseurs.

Dans la partie réservée aux passagers, il y a un autre professionnel, dont tous les sens sont aussi en éveil au moment de l'atterrissage: Glen Argue, un ingénieur de Transports Canada. Dans le monde des avions et des aéroports, M. Argue est aux antipodes du pilote. Celui-ci livre l'appareil, M. Argue livre la surface sur laquelle il se pose.

M. Argue est surintendant des pistes de surface et a 20 ans d'expérience dans la construction des pistes d'atterrissage et leur entretien. Les pistes, les voies de circulation et les aires de trafic des 130 aéroports dont Transports Canada est propriétaire, ou qu'il exploite, représentent environ 30 km de revêtement.

La vie serait plus facile pour M. Argue si les technologues avaient trouvé un moyen de résoudre le problème de ce petit nuage de fumée. Au moment de l'atterrissage, les pneus qui pèsent 140 kg chacun, passent instantanément de l'immobilité absolue à la vitesse de l'avion au moment où il touche le sol — 130 noeuds pour le Tristar. Personne n'a jamais trouvé la solution à toute épreuve qui atténue la violence du choc subi par les pneus, bien qu'on ait déjà essayé de les faire tourner avant l'atterrissage grâce à des petits moteurs électriques ou à des systèmes à turbines dynamiques.

Les pneus laissent sur les pistes des dépôts de caoutchouc. L'accumulation de ces dépôts rend la piste glissante lorsqu'il pleut.

Transports Canada dispose des moyens requis pour extraire ces dépôts, qui ne posent d'ailleurs vraiment de problème que dans les six grands aéroports où des gros-porteurs se posent le plus souvent. On vérifie les risques de dérapage à l'aide d'un instrument qui mesure le coefficient de friction. Si le revêtement est proche du stade où il devient glissant, on dissout le caoutchouc avec des produits chimiques et on lave ensuite la piste au jet à haute pression.

Après avoir suivi de près l'atterrissage, M. Argue, lorsqu'il se trouve sur un vol commercial, porte son attention sur la souplesse du roulement. Dans ce domaine, Transports Canada offre toujours un juste milieu. Lorsque le revêtement est trop lisse, les pneus n'ont pas suffisamment d'adhérence (ceci arrive après des années de "polissage" provoqué par les lames des chasse-neige et les brosses métalliques des balayeuses mécaniques). Lorsqu'il est trop rugueux, le pilote et les passagers se plaignent d'être secoués. À un extrême comme à l'autre, la piste devient dangereuse.

M. Argue explique la différence entre texture et rugosité, les deux facteurs-clé de la résistance au dérapage.

La texture de la surface peut se comparer à un papier émeri au grain serré auquel les pneus de l'avion s'accrocheraient pour provoquer un ralentissement rapide. Sans vouloir nommer les aéroports dont les pistes ont la meilleure texture, M. Argue déclare qu'il y en a beaucoup qui "excèdent le maximum de l'échelle de mesure, tellement elles sont bonnes".

La texture fait partie des caractéristiques imposées lors de la construction d'une piste, alors que la rugosité apparaît toute seule, comme les mauvaises herbes dans un jardin. "Les revêtements bougent toujours, déclare M. Argue, et ce changement s'aggrave au fil des années." Les boursofflures provoquées par le gel et l'affaissement des fondations sont souvent les raisons pour lesquelles on est obligé de refaire certaines sections. Les aberrations de surface se manifestent notamment sous forme de dépressions largement espacées, par exemple une soixantaine de mètres. Vous ne les remarqueriez peut-être pas en voiture, à 80 km/h, mais elles peuvent amener un avion roulant deux fois plus vite à quitter prématurément le sol.

Outre les problèmes posés par le caoutchouc, les services d'entretien d'un aéroport doivent également être équipés pour lutter contre la glace, la

Suite à la page 17

develop quantitative skid resistance techniques and national standards for winter operations. Accurate readings on the slipperiness of snow and ice covered runways are beamed to pilots before they land. This applies to the 100 jet airports where Transport Canada has equipment for measuring the coefficient of friction of snow and ice. The pilot picks up the latest reading from an air traffic controller or flight service specialist and, using a conversion chart, estimates how fast the plane can be brought to a stop after touchdown.

Dean Broadfoot, the former military pilot who is chief of flight standards in Transport Canada, says there are two reasons Canada is the only country that gives numbers to pilots on runway cohesion. One is Canada's climate — pilots needed special help in making winter landings. The other is the fact that Canada owns or operates most of the 100 jet aircraft airports and does

not have to negotiate regulations with 100 autonomous clients.

The readings which guarantee a pilot a friction value for landing in ice and snow conditions are done with an instrument originally used to test automobile brakes. The James Brake instrument measures the rate a mass slows, whether a car, a plane, or even a spacecraft. Back in the days of the first sub-orbital flights of the Columbia spacecraft, Mike Hawkins, then chief of mobile equipment in Transport Canada, received an urgent request from NASA, "Could he rush one of the instruments the fastest way possible?" It seems that the Columbia's pilot had no way of measuring rates of deceleration, for the craft had no engine or speedometer. As a result, a \$200 instrument that might have been used to measure friction values at, say, Thompson, Man., was mounted on the early Columbia prototype.

After the Tristar lands and lets off the passengers Glen Argue takes a turn around the runway. He looks for signs of disintegration caused by the weight of the aircraft, the biggest weighing 382 000 kg. He looks for such defects as scaling (peeling concrete), spalling (pieces breaking off), and bleeding (asphalt is separated from the granular mix and flushed to the surface). These are indicators of how well the runway is behaving and how long it will last. The first signs of trouble show up in cross-patterned cracks. They have different names, according to their size. When the pattern is under seven centimetres across, they're called chicken wire cracks. From seven to 15 centimetres they are alligator cracks, and over 15 centimetres map cracks.

"When I see alligator-type cracking I can expect problems a year or two down the road," Argue says. He is referring to concrete surfaces that last 20-30 years, and asphalt that lasts 15-20 years. Some runways seem to go on forever. The concrete runway at Tofino on Vancouver Island was built by the military during the Second World War. Traffic is light, the climate gentle, and, as a result, the original pavement is still in good shape today, 40 years later.

But the main reasons runways last so long is that they are built on foundations that go down and down and down. The word to describe runway



Transport Canada's Glen Argue has been building and maintaining runways since the early 1960s. *Previous page*, Ottawa International Airport as seen from the cockpit of an incoming plane.

construction is "rigid." It may look as if Transport Canada engineers haul out a cannon to shoot down a fly, but the fact that they dug two metres deep in places to build runways at Calgary and Mirabel airports will pay off over the years. The layers of granular stone, high quality stone, then concrete serve to keep the ravages of moisture and temperature change—frost, heaving and runoff—from boiling to the surface.

Back in his office in Ottawa, Glen Argue explains to a visitor why he builds solid runways. He does it by bending a paper clip.

"This is what happens to a runway," he says, bending the paper clip in slow, wide arcs until it breaks. "Every time you put a load on the pavement it bends a bit. An asphalt surface bends maybe one-fifth of an inch. Concrete is tougher and only gives one-twentieth of an inch. After thousands or even millions of repetitions the pavement begins to fail. Cracks propagate through the surface."

There is also deterioration caused by moisture, solar radiation and chemical changes (when asphalt oxidizes it becomes brittle).

Depuis le début des années 60, Glen Argue, un ingénieur de Transports Canada, construit et veille à l'entretien des pistes d'aéroports. *En page précédente*, une vue saisissante d'une piste de l'aéroport international d'Ottawa prise du cockpit d'un avion sur le point d'y atterrir.

This is where the Transport Canada construction engineers, who make the repairs, make key decisions. They decide when and how to spend sometimes \$3 million to restore a runway.

Everyone knows that jets introduced in the 1960s are faster and more sophisticated than propeller planes. Few might have noticed that runways, outwardly appearing the same, also had to comply with these tighter standards.

"We had to be more precise, more particular and faster," Hawkins recalls. For example, Air Canada won't land a DC-9 if there's more than one-half inch of slush on the runway. A piston plane could tolerate at least twice that depth."

Meanwhile, Argue, the man who builds solid airports, is speculating about even deeper foundations.

"I guess it would be nice to build like the Romans did, 10-foot foundations that last for 3 000 years, but we have money restrictions. Nor can we ban aircraft as Julius Caesar banned chariots in Rome." ■

Peter Twidale is editor of *TRANSPO 82*.

neige et la "sloche" de l'hiver canadien. L'URSS a peut-être autant d'aéroports septentrionaux, mais selon l'information technique que nous en avons reçue, le Canada n'a rien à envier aux autres pays sur le plan de l'entretien hivernal.

En fait, l'Administration canadienne du transport aérien est la première au monde à mettre au point des techniques et des normes quantitatives nationales de résistance au dérapage pour les activités hivernales.

Les pilotes reçoivent des données précises sur le coefficient de dérapage des pistes couvertes de neige et de glace. Un contrôleur de la circulation aérienne ou un spécialiste de l'information de vol transmet au pilote les indications les plus récentes et celui-ci calcule, à l'aide d'un tableau de conversion, la distance qu'il lui faudra pour arrêter son avion après l'atterrissage.

Dean Broadfoot, ancien pilote militaire et chef des normes de vol à Transports Canada, précise les deux raisons pour lesquelles le Canada est le seul pays à fournir des chiffres aux pilotes sur la "cohésion" des pistes. La première tient à son climat — les pilotes ont besoin d'une aide spéciale pour atterrir en hiver. L'autre est due au fait que le Canada est propriétaire de presque 100 aéroports à réaction de classe 1, qu'il les exploite et n'est donc pas obligé de négocier des règlements avec 100 clients autonomes.

Les mesures qui permettent de garantir un certain coefficient de friction au pilote lorsqu'il atterrit sur une piste glacée ou enneigée, sont faites avec un instrument utilisé à l'origine pour tester les freins d'automobiles. Le James mesure le taux de ralentissement d'une masse, qu'il s'agisse d'une auto, d'un avion, ou même d'un véhicule spatial. À l'époque des premiers vols suborbitaux du Columbia, Mike Hawkins, qui était alors chef du matériel mobile de Transports Canada, avait reçu une demande urgente de la NASA: "Pourriez-vous nous faire parvenir les instruments le plus rapidement possible?" Apparemment, le pilote du Columbia n'avait aucun moyen de mesurer la décélération, car l'appareil n'avait ni moteur ni compteur de vitesse. C'est ainsi qu'un appareil de \$200 qui aurait pu être utilisé pour mesurer le degré de friction à Thompson (Manitoba), par exemple, fut monté sur le premier prototype du Columbia.

Une fois que le Tristar a atterri et débarqué ses passagers, Glen Argue fait le tour de la piste. Il recherche des traces de désintégration provoquée par le poids des avions, dont les plus lourds pèsent 382 000 kg.

Il recherche des défauts tels que l'écaillage (ciment qui se détache), l'effritement (morceaux qui se décollent) et le suintage (l'asphalte se sépare du mélange granuleux composant le revêtement et remonte à la surface). Ce sont autant d'indices du comportement et de l'état de la piste. Les premiers signes inquiétants se manifestent sous forme de fissures en quadrillé. On leur donne des noms très colorés, selon leur taille. Lorsqu'il y a moins de 7 cm entre les fissures, on les appelle des fissures "en grillage de poulailler". De 7 à 15 cm, ce sont des fissures en "peau de crocodile", et au-dessus de 15 cm, des fissures genre "carte de géographie".

"Quand je vois des 'peaux de crocodile', je peux me dire qu'on aura des problèmes dans un ou deux ans", déclare M. Argue. Il s'agit là de revêtements de ciment qui durent de 20 à 30 ans, ou d'asphalte qui tiennent de 15 à 20 ans. Certaines pistes semblent indestructibles. La piste en ciment de Tofino dans l'île de Vancouver a été construite par les Forces canadiennes pendant la Seconde Guerre mondiale. Il y a peu de trafic, le climat est doux, si bien que 40 ans plus tard, le revêtement d'origine est encore en bon état.

Mais la principale raison pour laquelle les pistes durent si longtemps tient à ce qu'elles sont construites sur des fondations d'une extraordinaire épaisseur. Le mot "rigide" les décrit parfaitement. On pourrait penser que les ingénieurs de Transports Canada se servent d'un canon pour abattre une mouche, mais le fait que, par endroits, ils ont creusé jusqu'à 2 m de profondeur pour les pistes de Calgary et de Mirabel s'avèrera rentable à long terme. Les couches de pierre concassée de haute qualité, recouvertes de ciment servent à empêcher les ravages causés par l'humidité et les changements de température — gel, boursofflements et écoulements — de remonter à la surface.

De retour à son bureau d'Ottawa, Glen Argue explique à un visiteur pourquoi il construit des pistes aussi solides. Il le fait, en pliant lentement et à plusieurs reprises un trombone jusqu'à ce qu'il se casse.

"Voilà ce qui arrive à une piste, dit-il. Chaque fois que vous placez une

charge sur un revêtement, elle fléchit un peu. Un revêtement d'asphalte fléchit peut-être d'un cinquième de pouce. Le ciment tient mieux et ne cède que d'un vingtième de pouce. Lorsque cela se répète des milliers et même des millions de fois, le revêtement commence à céder et des fissures apparaissent à la surface."

Il y a également les dégâts provoqués par l'humidité, les radiations solaires et les changements chimiques (quand l'asphalte s'oxyde, il devient cassant).

C'est là que les ingénieurs en construction de Transports Canada prennent des décisions-clé. Ce sont eux qui décident quand et comment des sommes qui peuvent atteindre \$3 millions vont servir à la réparation d'une piste.

Personne n'ignore que les avions à réaction, entrés en service dans les années 1960, sont plus rapides et plus complexes que les appareils à hélices. Mais il y a probablement beaucoup moins de gens qui se sont rendu compte que les pistes qui, en apparence, sont demeurées les mêmes, ont dû, elles aussi être adaptées à des normes plus strictes.

"Il nous a fallu nous montrer plus précis, plus exigeants et plus rapides, rappelle M. Hawkins. Par exemple, Air Canada ne posera pas un DC-9 s'il y a plus d'un demi-pouce de "sloche" sur la piste. Pour un avion à pistons, cela pouvait être au moins le double d'épaisseur."

Entretemps, M. Argue, le constructeur d'aéroports solides, s'interroge sur la possibilité de fondations encore plus profondes.

"Ce serait bien de pouvoir faire comme les Romains et de construire des fondations de dix pieds qui dureraient 3 000 ans, mais l'argent dont nous disposons est limité. Et si Jules César avait interdit les chars à Rome, nous ne pouvons pas en faire autant pour les avions." ■

Peter Twidale est rédacteur en chef de *TRANSPO* 82.

At the corner of Dickson and Notre Dame

Bombardier Inc., the only Canadian builder of train locomotives and diesel engines, exports to 30 countries.

How many parts go into building the engine for a train locomotive?

Five thousand.

How many parts in the Bombardier Inc. engine are Canadian made?

Everything but the crank and cam shafts, something in the order of 4990 parts. About 200 Canadian suppliers provide parts for the locomotive.

Approaching the large factory at the corner of Dickson and Notre Dame streets in Montreal, you wouldn't expect that a locomotive and powerful diesel engine with extensive export sales was built inside. (Using rail-roaders' language, a locomotive is the vehicle at the front of the train; a diesel engine is the motor that makes it go.)

The factory goes back to the days of steam. Before 1948, 4000 steam locomotives were built in the factory. When diesel came in, MLW Industries, then owners of the plant, started building a locomotive and engine under licence to Alco, a U.S. company.

Bombardier bought out MLW in 1975, and modified the engine. Counting the units produced by MLW, the factory has produced 3000 locomotives and engines.

Including Bombardier engines built under licence overseas, Bombardier is second to General Motors in world production.

These locomotives have a long life. They last for 25 years. Most locomotives are given a complete overhaul every five years. To this end, Bombardier's sales of spare parts have increased 400% in recent years to markets in Africa, the Middle East, Asia and Latin America.

To stay competitive with GM and European and Japanese manufacturers, Bombardier is involved in a seven-year, \$54 million program to develop a new freight locomotive, including a new diesel engine.

Looking further ahead, Bombardier is designing a laboratory engine for advanced research. It will be used to make refinements in engine design, and to test the combustion of lower grades of fuel. Transport Canada's Transportation Development Centre is sharing the cost of the project. ①

— Peter Twidale



Au coin des rues Dickson et Notre-Dame

Bombardier Inc., seul constructeur canadien de locomotives et de moteurs ferroviaires, compte des clients dans 30 pays.

Combien de pièces entrent dans la construction d'un moteur diesel pour locomotive? Cinq mille pièces.

Et quel est le contenu canadien du moteur diesel que Bombardier fabrique au Canada? Tout, sauf certaines pièces finies comme le vilebrequin et l'arbre à came, soit près de 90% de la valeur du moteur.

Quelque 200 entreprises canadiennes fabriquent plusieurs des composantes du moteur Bombardier.

L'usine de la rue Dickson à l'angle de Notre-Dame, à Montréal, n'attire pourtant pas particulièrement les regards, même si on y fabrique un important nombre de locomotives et de gros moteurs diesel pour les marchés étrangers.

L'usine remonte à l'âge des locomotives à vapeur; elle en avait construite 4 000 unités avant 1948. Puis lorsque le moteur diesel a fait son apparition, MLW Industries, propriétaire de l'usine à l'époque, a commencé la construction de locomotives et de moteurs diesel sous licence pour le compte de la compagnie américaine ALCO.

En 1975, Bombardier faisait l'acquisition de MLW Industries et entreprenait de modifier le moteur diesel. L'usine a déjà livré plus de 3 000 locomotives et moteurs diesel.

Si l'on inclut les moteurs de Bombardier fabriqués outremer, la société canadienne est le 2^e plus important producteur au monde de moteurs diesel pour locomotives.

Ces locomotives peuvent servir pendant 25 ans. Tous les cinq ans, elles subissent une révision complète. Aussi, les ventes de pièces détachées

ont-elles grimpé de 400% dans les dernières années, notamment vers les marchés de l'Afrique, du Moyen Orient, de l'Asie et de l'Amérique Latine.

Afin de faire face à la concurrence des constructeurs japonais, européens, ainsi que de GM, Bombardier travaille à la conception d'un nouveau moteur diesel et d'un nouveau type de locomotive destiné au trafic marchandises. Ces recherches s'inscrivent dans le cadre d'un programme de \$54 millions s'échelonnant sur sept ans.

En prévision de l'avenir, Bombardier procède également à la mise au point d'un moteur en laboratoire aux fins de recherche de pointe. Ce moteur sera utilisé pour en rationaliser la conception et pour essayer l'utilisation de carburants de qualité inférieure. Le Centre de développement des transports de Transports Canada participe à la réalisation de ce projet. ①

— Peter Twidale



One of the dual purpose road-switcher locomotives built by Bombardier for CN Rail. The 3000 hp locomotive can be used for main line haul as well as switching in the railway yard.

Locomotive construite par Bombardier pour CN Rail. Ces machines, d'une puissance de 3000 HP sont utilisées tant pour le service marchandise de grande ligne que pour les manoeuvres dans les gares de triage.

Helping steer a safe course

Canada's ocean and river pilots guide ships safely on the East and West coasts, the St. Lawrence River and the Seaway.

by Peter Magwood

Abraham Martin, of Québec City, Canada's first river pilot, was a God-fearing man.

Appointed by royal authority Dec. 28, 1647, when his farm, the Plains of Abraham, was just another field, he had every reason to be: New France was a vast wilderness; charts were inaccurate at best, and the sailing vessels he guided along the St. Lawrence River were at the mercy of the elements.

From primitive candle-lantern and astrolabe beginnings in creaky ships of the 17th century, pilotage has advanced to an age of highly-trained navigation specialists who use high frequency radio communication and guide computerized supertankers.

Canada now has 525 pilots in four pilotage authorities—Atlantic, Laurentian, Great Lakes and Pacific—who are on 24-hour call, 365 days a year, to guide thousands of ships in the interest of safety and environmental protection.

Guy St. Marseille, of Cornwall, Ont., has spent 23 of his 56 years as a pilot on the busy Montréal-Kingston, Ont., run.

Since the fall of 1959, when he first received his licence, he estimates he has handled 85 ships a year—about 1955 ships in his career so far.

A former able seaman in the Royal Canadian Navy in 1944-46, he served 13 years on Canada Steamship Lines lakers and has a Transport Canada certificate of competence as Master Inland Waters.

He was on a small "canaller" in June, 1959, when Queen Elizabeth and the late U.S. President Dwight Eisenhower opened the St. Lawrence Seaway. Eight years later, he was one of two pilots who guided H.M. Yacht *Britannia* from Snell Lock to Kingston and back.

It was his first time on the royal yacht and though he didn't see the Queen or Prince Philip, he did see former Governor General Roland Michener and the late Prime Minister Lester Pearson.

The job of a pilot is routine but never boring, St. Marseille says.

"Just about every trip, though, someone carries out a helm order incorrectly and you'll go to port instead of starboard," he said. "Every trip, you'll get one or two times like that, on foreign vessels."

The veteran pilot says he takes it in stride: "... it's aggravating but what can you do?" Part of the pilot's responsibility is to be alert to incorrect helm or engine orders and take corrective action to avoid accidents.

Some ships are easier to handle than others during the average 11-hour trip from Cornwall to Kingston, he said. It depends on the crew, the size of the ship, her cargo and the weather.

"Each vessel is different," he says. "Some are hard to manoeuvre and turn; some engines are slow in answering."

Fog and wind are two important factors in pilotage. "Wind is important if a vessel is light. When a ship is high in the water, it can act something like a sailboat with the wind on its side."

The pilotage Act of 1971 makes pilotage mandatory in certain areas because of the growing number and size of commercial ships and the resulting increase in marine traffic.

In the Atlantic region, pilotage is necessary for ships only in certain ports, including Halifax, St. John's, Nfld., Charlottetown, P.E.I., Sydney, N.S., and Saint John, N.B. Pilotage is optional outside these areas.

In the Laurentian region, ships must be piloted from Les Escoumins, 156 km northeast of Québec City, to the St. Lambert Locks—the St. Lawrence Seaway's entrance and exit—as well as on the Saguenay River.

Foreign ships must be piloted through the Great Lakes region, from St. Lambert to Thunder Bay, Ont., though Canadian ships are exempt because they are familiar with the areas.

In the Pacific region, pilotage is required in all waters for all ships.

With such diverse geography and navigational needs, Canada has almost every variety of pilotage there is, according to Harry Beck, a former RCN commander, now Transport Canada's acting chief, marine pilotage coordination. He retired from the navy in 1967 after 28 years service, mainly at sea.

Continued on page 22

Dans le sillage des pilotes

Sur les côtes est et ouest, ainsi que sur le Saint-Laurent et la voie maritime, les pilotes canadiens contribuent à la sécurité de la navigation.

par Peter Magwood

Abraham Martin, de Québec, premier pilote fluvial du Canada, était un homme élevé dans la crainte de Dieu.

Il avait toutes raisons de l'être, lorsqu'il était nommé pilote par décret royal le 28 décembre 1647, alors que sa ferme, les Plaines d'Abraham, n'était rien d'autre qu'un grand champ:



Pilot boat comes alongside a bulk carrier waiting to be guided into Halifax harbor.

Un bateau-pilote s'approche d'un cargo en attente d'entrée dans le port de Halifax.

la Nouvelle-France était une immense contrée sauvage; les cartes marines étaient, au mieux, imprécises, et les voiliers qu'il pilotait sur le Saint-Laurent étaient à la merci des éléments.

Depuis l'époque primitive des navires au membrures grinçantes du XVIIe siècle, de l'astrolabe et des lanternes munies d'une bougie, le pilotage est parvenu à un stade où des spécialistes de la navigation à la formation très poussée utilisent des communications radio à haute fréquence et guident des superpétroliers où tout est informatisé.

Le Canada a maintenant 525 pilotes qui appartiennent à quatre administrations de pilotage: Atlantique, Laurentides, Grands Lacs, et Pacifique. Ils sont de service 24 heures sur 24, 365 jours par an, prêts à piloter des

milliers de navires dans l'intérêt de la sécurité et de la protection de l'environnement.

M. Guy St-Marseille, de Cornwall (Ontario) a 56 ans et en a passé 23 comme pilote sur le parcours hautement fréquenté Montréal-Kingston.

Depuis l'automne de 1959 où il recevait son brevet, il estime qu'il a piloté en moyenne 85 navires par an, ce qui représente pour le moment un total voisin de 1 955 bateaux.

Ancien matelot breveté de la Marine royale canadienne de 1944 à 1946, il a servi 13 ans sur les cargos hors mer de Canada Steamship Lines, et est titulaire d'un brevet de capacité en tant que capitaine des eaux intérieures.

Il se trouvait sur un petit "navire de canal" en juin 1959, lorsque la reine Elisabeth II et feu le président Dwight

Eisenhower inauguraient la voie maritime du Saint-Laurent. Huit ans plus tard, il était l'un des deux pilotes qui guidait à l'aller et au retour le yacht royal *Britannia* de l'écluse Snell à Kingston.

C'était la première fois qu'il se trouvait à bord du *Britannia*, et bien qu'il n'eût pas l'occasion de voir la Reine ou le prince Phillip, il a pu voir l'ancien gouverneur général Roland Michener et feu le Premier ministre, Lester B. Pearson.

Le métier de pilote a un côté routinier, mais il n'est jamais ennuyeux, dit M. St-Marseille.

"Il ne se passe pratiquement pas de voyage sans que quelqu'un donne de mauvaises instructions au barreur... et vous voilà parti sur babord au lieu de tribord, dit-il. Cela peut arriver une ou deux fois par voyage, qu'il s'agisse de navires américains ou étrangers."

Le pilote chevronné qu'est M. St-Marseille déclare qu'il prend tout cela dans la foulée, "c'est irritant, mais que peut-on y faire?" Une des responsabilités du pilote consiste à être constamment sur le qui-vive et à corriger les erreurs dans les ordres donnés au barreur ou à la salle des machines, pour éviter les accidents.

Certains navires sont plus faciles à piloter que d'autres, au cours des 11 heures que prend, en moyenne, le parcours Cornwall-Kingston, dit-il. Le temps de parcours tient à l'équipage, à la taille du navire, à sa cargaison, et au temps.

"Chaque navire a sa personnalité, déclare-t-il. Certains sont difficiles à manoeuvrer et à faire virer; d'autres sont lents à réagir."

Le brouillard et le vent jouent un rôle important dans le pilotage. "Le vent est un facteur crucial lorsque le navire est léger: quand un bâtiment est haut sur l'eau, il réagit parfois comme un voilier qui reçoit le vent de travers."

La *Loi sur le pilotage* de 1971 rend le pilotage obligatoire dans certaines zones à cause du nombre croissant et de la taille de plus en plus importante des bâtiments de commerce, et de l'augmentation du trafic maritime qui en résulte.

Dans la région de l'Atlantique, le pilotage n'est obligatoire que dans certains ports, notamment Halifax, St. John's, Charlottetown, Sydney (N.-É.) et Saint-Jean (N.-B.). Il est facultatif ailleurs.

Dans la région des Laurentides, les navires doivent être pilotés des Escoumins à 156 km au nord-est de Québec, jusqu'aux écluses de Saint-Lambert (l'entrée de la voie maritime du Saint-Laurent) ainsi que sur le Saguenay.



Suite à la page 23

Pilotage in the Atlantic region is mostly port variety in which a pilot brings a ship in from outside the harbor to a berth or an anchorage.

River pilotage on the St. Lawrence involves a pilot taking a ship upriver for long spells. Pilots board inbound ships at Les Escoumins and take them to Québec City where other pilots take over on the Trois-Rivières—Montréal leg.

The other way, it takes 14 pilots an average of five days to take an ocean-going vessel to the Gulf of St. Lawrence from Thunder Bay. Cost to the shipowner: about \$14,750 for a 20 000-tonner. (Port pilotage is considerably less expensive: about \$650 to bring a large ship in to anchor or to a berth).

Most west coast pilots are based at Vancouver and serve the entire B.C. coast including ports on the Queen Charlotte Islands, Prince Rupert, Kitimat, Vancouver Island and the lower mainland ports. The Fraser River, a separate pilotage district, has eight pilots to guide ships up and down the river. Navigation is made difficult by silting and scouring caused by runoff from surrounding mountains, and by long, slow moving log tows.

Canada's pilots, employed by the four regional pilotage authorities, autonomous crown corporations, are paid about the same as captains of commercial vessels.

A pilot's job can be risky especially when boarding a ship at sea in winter. A pilot on the West Coast was killed four years ago after he fell from a boarding ladder onto the pilot boat.

Years ago, pilot boats used to cruise outside a harbor waiting for a ship to come along and two on the East Coast were run down by large ships in fog.

Pilots now are taken to ships in fast motor launches. A ship entering Canadian waters must report its plans 12 hours in advance to a Canadian Coast Guard radio station. In heavily-trafficked areas, such as the St. Lawrence system and around Cape Beale on the Strait of Juan de Fuca, 48 hours' notice must be given.

"This ensures that the pilot is there at the time the ship is expected," Beck said.

Pilots, whose ages range from 23 to 65 (recruiting is 23-50), are experienced sailors. Most are former ships' captains or officers. In the Laurentian region, pilots must undergo a three-year apprenticeship to acquire a full knowledge of the local waters they will work. In the other regions, new pilots accompany experienced pilots for six to 12 months to gain experience.

Pilots require a Transport Canada certificate of competency and experience to federal standards, as well as service as a ship's officer or master. In the last five years, they must have had at least one year of service as a master of a ship or two years as a navigating officer.

They must have a sound knowledge of navigation in narrow waters, marine rules of the road and, of course, ship handling.

"Canal pilotage is quite different from river or port pilotage," said Beck. "A canal pilot needs experience in entering and leaving locks. When you pass very close to other ships, you have to know what to expect."

A ship that has just come out of a lock and is passing another ship could create enough suction to break the other ship's hawsers and even cause a collision.

"It has happened," Beck said.

In other narrow channels, several navigational factors must be taken into consideration, including a phenomenon known as "bank suction" — a force which may cause a ship to sheer (swerve off course), possibly into the path of an oncoming vessel, if it is too close to the shore.

Costs of pilotage services are high for a variety of reasons. It is expensive to keep a pilot boat on 24-hour call, along with three crews, fuel costs and the salaries of the dispatchers. Land transport is required in some cases.

Costs also vary in terms of the size of the ship and the distance to be steamed. Because a voyage may be of more than eight-hours duration, it may be necessary to send two pilots.

"The length, breadth and depth of the ship, together with the duration of the trip, are factors which go into determining pilotage costs," said Beck.

Pilotage costs have gone up each year and the price tag for most regions has more than doubled since 1971.

Two-thirds of Canada's pilots are on the St. Lawrence and Great Lakes systems. Safe passage in the Laurentian Pilotage Authority is in the hands of about 240 licensed pilots. Pilotage extends to Montréal from Les Escoumins, a little east of the Saguenay River, where the authority operates year-round service with two ice-reinforced pilot boats. Pilots change at Québec City, Trois-Rivières and Montréal.

In the course of their duties, they meet nearly every obstacle to navigation — fog, tides, cross currents,



Boarding a ship is not always easy. In this photo a pilot scrambles up a Jacob's ladder.

Monter à bord d'un navire est parfois un exercice périlleux.

shoals, narrow, twisting channels with reefs and currents that can reach six knots.

The absence of lighted buoys during winter adds to navigation difficulties.

Canadian pilots routinely brave the elements — essentially the same as those of the 17th century — and Abraham Martin would be proud of his legacy. ①

Peter Magwood is a writer in Transport Canada public affairs.

Les navires étrangers doivent recourir au pilotage dans toute la région des Grands Lacs, de Saint-Lambert à Thunder Bay (Ontario). Par contre, les navires canadiens en sont dispensés parce qu'ils connaissent bien la région.

Dans la région du Pacifique, tous les navires, où qu'ils se trouvent, doivent faire appel à un pilote.

Compte tenu de la diversité de sa géographie et des besoins sur le plan de la navigation, le Canada offre pratiquement tous les types de pilotage existants, selon M. Harry Beck, ancien commandant de la Marine royale canadienne, chef suppléant de la coordination du pilotage maritime de Transports Canada. Il a pris sa retraite en 1967 après 28 années de service, surtout passées en mer.

Dans la région de l'Atlantique, le pilotage est essentiellement de type portuaire: le pilote prend en mains un bâtiment à l'entrée du port et l'amène à quai ou au mouillage.

Sur le Saint-Laurent, les pilotes guident le bâtiment dans la remontée du fleuve sur un parcours assez long. Ils embarquent aux Escoumins et pilotent jusqu'à Québec où des collègues prennent la relève pour l'étape Trois-Rivières-Montréal.

Au retour, il faut à 14 pilotes cinq jours en moyenne pour amener un navire transocéanique de Thunder Bay au golfe du Saint-Laurent. Il en coûte à l'armateur environ \$14,740 pour un navire de 20 000 t. Le pilotage portuaire est par contre beaucoup moins coûteux: \$650 environ pour amener un gros bâtiment à quai ou au mouillage.

La plupart des pilotes de la côte ouest sont basés à Vancouver et travaillent sur toute la côte, y compris dans les ports des îles de la Reine-Charlotte, à Prince Rupert, à Kitimat et dans l'île de Vancouver et les ports de la côte sud de la Colombie-Britannique. Le Fraser constitue un district de pilotage distinct et dispose de huit pilotes pour la remontée et la descente du fleuve. La navigation est rendue difficile par l'envasement et les affouillements causés par les eaux de ruissellement qui descendent des montagnes voisines, ainsi que par les longs trains de bois qui descendent lentement le fleuve.

Les pilotes canadiens employés par les quatre administrations régionales de pilotage, qui sont des sociétés de la Couronne autonomes, reçoivent des

salaires comparables à ceux des capitaines de navires commerciaux.

Le métier de pilote n'est pas sans dangers, en particulier lorsqu'il faut monter à bord d'un navire en pleine mer, en hiver. Il y a quatre ans, un pilote de la côte ouest est tombé de l'échelle d'embarquement et s'est écrasé sur le pont du bateau-pilote.

Autrefois, les bateaux-pilote croisaient à l'entrée du port en attendant l'approche d'un navire, et c'est ainsi que deux d'entre eux ont été éperonnés en plein brouillard par de gros bâtiments.

Aujourd'hui, des vedettes rapides amènent les pilotes jusqu'aux navires. Tout bâtiment qui pénètre dans les eaux canadiennes doit communiquer ses plans de route 12 heures à l'avance à une station radio de la Garde côtière canadienne. Dans les zones à trafic élevé, telles que le réseau du Saint-Laurent et dans les parages du cap Beale dans le détroit de Juan de Fuca, il faut s'y prendre 48 heures à l'avance.

"Cela permet au pilote d'être sur place au moment où le navire est attendu", explique M. Beck.

Les pilotes, dont l'âge varie de 23 à 65 ans (les candidats doivent avoir de 23 à 50 ans) sont des marins d'expérience. La plupart sont d'anciens capitaines ou officiers. Dans la région des Laurentides, ils doivent suivre une formation de trois ans pour acquérir une parfaite connaissance des eaux locales où ils travailleront. Dans les autres régions, les nouveaux accompagnent les pilotes expérimentés pendant six à 12 mois pour se familiariser avec leur secteur.

Les pilotes doivent être titulaires d'un brevet de capacité de Transports Canada, avoir une expérience répondant aux normes fédérales et avoir servi comme officier ou commandant de navire. Au cours des cinq années précédentes, ils doivent avoir occupé au moins un an les fonctions de commandant de navire, ou deux ans, celles d'officier de navigation.

Ils doivent avoir une solide connaissance de la navigation dans les chenaux et les passages étroits, des règles de navigation et, naturellement, du pilotage.

"Le pilotage sur les canaux est tout à fait différent du pilotage fluvial ou portuaire, souligne M. Beck. Un pilote de canal doit avoir l'habitude d'entrer et de sortir des écluses. Lorsque vous passez tout près d'autres navires, vous devez savoir à quoi vous attendre."

Un navire qui vient de sortir d'une écluse et qui en croise un autre peut

créer une succion suffisante pour que celui-ci rompe ses amarres et même pour provoquer une collision.

"Cela s'est déjà produit", déclare M. Beck.

Dans d'autres chenaux étroits, il faut tenir compte de plusieurs facteurs, notamment d'un phénomène appelé la "succion du rivage". C'est une force qui peut amener un bateau, lorsqu'il passe trop près du rivage, à faire une embardée qui risque de le placer sur la route d'un autre bâtiment qui approche.

Le coût des services de pilotage est élevé pour diverses raisons: le coût du carburant, les salaires des répartiteurs et le coût de maintenir un bateau-pilote de garde 24 heures sur 24, avec trois équipages. Dans certains cas, il faut aussi compter les frais de déplacements sur terre.

D'autre part, les frais varient selon la taille du navire et la distance à parcourir. Lorsque le voyage dure plus de huit heures, il faut parfois envoyer deux pilotes.

"La longueur, la largeur, et le tirant d'eau du bâtiment ainsi que la durée du voyage sont des facteurs qui interviennent dans le calcul des coûts de pilotage", précise M. Beck.

Ces coûts ont augmenté chaque année et ont plus que doublé dans la plupart des régions depuis 1971.

Les deux-tiers des pilotes canadiens travaillent sur la voie maritime du Saint-Laurent et sur les Grands Lacs et à elle seule, l'Administration de pilotage des Laurentides en emploie 240.

Dans la région des Laurentides le pilotage s'étend jusqu'à Montréal depuis les Escoumins, un peu à l'est de la rivière Saguenay, où l'Administration assure un service à longueur d'année grâce à deux bateaux-pilote à coque renforcée contre les glaces. Les pilotes changent à Québec, Trois-Rivières et Montréal.

Dans l'exercice de leurs fonctions, ils se heurtent à pratiquement tous les obstacles: brouillard, marées, renvois de courants, haut-fonds, chenaux étroits et tortueux avec des récifs et des courants qui peuvent atteindre six noeuds.

L'absence de balises éclairées, en hiver, ajoute encore à ces difficultés.

Les pilotes canadiens ont l'habitude de braver les éléments — qui n'ont guère changé depuis le XVIIIe siècle — et Abraham Martin serait fier de ses successeurs. ☛

Peter Magwood est rédacteur aux Affaires publiques de Transports Canada.

There comes a time . . .

by Peter Twidale

"We're a wheeled society. We've been brought up on the automobile. It may be the last link that the oldster has with being so-called normal."

Dr. Bill Ghent, a Kingston, Ont., surgeon and an expert on road safety, is discussing the plight of the aging driver, and those who must deal with the aging driver. In his sixties himself, Ghent has been through the agonizing procedure of having to step in to strip a parent of his privilege to drive.

"I faced this in my family before my father died. He was getting pretty shaky. He wanted to drive, though. He didn't want to drive far, but we're a mobile society and he wanted to drive. If as a son I say to my father, 'You're too shaky, you shouldn't drive,' then I've deprived him of his mobility and I'm no longer a dutiful son.

"I tried to persuade my father that it was cheaper to sell his car, to invest the money and use taxis, but he would have no part of it, that was an insult.

"I think old people cling to their driver's licences because it's a symbol of their ability to live in the modern world. It's their mobility, and to be able to drive to the grocery store counts as a big event.

"It's hard for families to stop their fathers and mothers from driving and it's ludicrous to expect the medical profession to pick these people off. I'm a medical doctor and I don't have access to a data bank on the physical ability of people to drive a car. All I can do is check their blood pressure and that sort of thing.

"The aging driver is going to be a problem until someone develops an objective test to evaluate their driving ability on an ongoing basis. The key words are 'objective' and 'ongoing.'

"There are all kinds of simulators around. One should be adapted to screen out dangerous drivers. There should be some way of removing drivers when they become infirm without bringing personalities into it. We could prepare for the day they may finally have to stop driving by giving them periodic tests on a simulator over many years—possibly from when they are first licensed. Then they are prepared for the day the machine says their reactions are too slow to be safe, and they will accept it."

Who are these older drivers?

People 65 and older comprise 9% of the population. By the year 2026 — 44 years from now — this portion will have increased to 19%.

Drivers 65 and over account for 5.3% of the kilometres driven in Canada. They are involved in only 3.9% of accidents, but when they do crash the risk of being killed is high. Suppose a two-car crash. One driver is over 65 and the other from the 25-44 age group. A Transport Canada study has found that the older driver, being physically weaker, is 3½ times more liable to be killed than the younger driver.

Fatality rates are measured according to the number of people killed for every 100 million kilometres driven. The rate for the over 65 age group is 10.3, compared to only 2.8 for the 25-44 group.

It is self evident that everyone at some time will be too old to drive, and most people compensate as they get older. "They become aware of their limitations and restrict themselves," says Dr. Herb Simpson, executive director of the Traffic Injury Research Foundation.

"The notion that anyone over 65 becomes a bungling fool behind the wheel is a myth," he adds. "But some old people do refuse to face up to their dwindling abilities. They become a menace in the eyes of their sons and daughters or neighbors."

"Because of the shift to an older population, now is the time to start



The aging driver. Some people know when it's time to stop. Others cling to their cars until they become a public menace. How good is the Canadian way of dealing with the aging driver?

Certaines personnes savent quand déceler. D'autres continuent à se cramponner à leur volant jusqu'au jour où elles deviennent un danger public. Que fait-on au Canada dans ces cas, et que vaut la méthode?

Continued on page 26

Les atteintes de l'âge

par Peter Twidale

Notre société vit sur quatre roues. Nous avons grandi dans le culte de l'automobile. Celle-ci représente peut-être le dernier lien de la personne âgée avec ce qu'on pourrait appeler une "vie normale".

Le D^r Bill Ghent, un chirurgien de Kingston (Ontario), est un expert de la sécurité routière. Il nous a entretenu de la situation du conducteur qui prend de l'âge et les problèmes qui se posent à ceux qui ont à s'en occuper. Il est lui-même dans la soixantaine et a connu les affres de celui qui a été (un jour) contraint d'intervenir pour faire enlever son permis à l'un de ses proches.

"C'est ce qui m'est arrivé dans ma propre famille, avant la mort de mon père, raconte-t-il. Il n'était plus très solide, mais il voulait continuer à conduire, pas bien loin, peut-être, mais nous sommes une société axée sur la mobilité, et il tenait à conduire. Si, en tant que fils, je dis à mon père "tu es trop âgé, tu ne devrais plus conduire", je le prive de sa mobilité, et je cesse d'être pour lui un fils dévoué.

"J'ai essayé de le convaincre que cela lui reviendrait moins cher de vendre son auto, d'investir l'argent gagné et de se déplacer en taxi, mais il ne voulait rien entendre, il s'estimait insulté.

"Je crois que les personnes âgées se cramponnent à leur permis de conduire parce qu'il constitue pour eux un symbole de leur capacité à vivre dans le monde moderne. L'auto assure leur mobilité et, être capable de conduire jusqu'à l'épicerie du coin représente une véritable expédition pour eux.

"Il est dur pour les membres d'une famille d'empêcher leur père ou leur mère de conduire et il est ridicule de compter sur la profession médicale pour le faire. Je suis médecin et je n'ai pas accès à une banque de données sur la capacité physique des gens à conduire. Je me contente de prendre leur tension artérielle et autres choses du même genre.

"L'automobiliste qui prend de l'âge continuera à créer des problèmes tant

que l'on n'aura pas mis au point un test objectif qui permette d'évaluer en permanence leurs capacités de conducteur. Les mots-clé sont "objectif" et "de manière régulière".

"Il existe toutes sortes de simulateurs sur le marché et on devrait en adopter un pour éliminer les automobilistes dangereux. Il devrait exister un moyen de le faire lorsqu'ils sont frappés d'infirmités, sans en faire une question personnelle. Nous pourrions les préparer pour le jour où ils devront finalement renoncer à conduire en leur faisant passer des tests périodiques sur simulateur pendant de nombreuses années... peut-être même depuis le moment où ils obtiennent leur permis. Ils seront alors prêts pour le jour où le test leur fait savoir que leurs réactions sont trop lentes pour qu'ils conduisent sans risque et ils accepteront le verdict."

Qui sont les conducteurs vieillissants?

Les personnes de 65 ans et plus représentent 9% de la population. En l'an 2026... dans 44 ans... ils seront 19%.

Les personnes de 65 ans et plus représentent 5,3% des kilomètres parcourus au Canada. Elles ne sont mêlées qu'à 3,9% des accidents, mais elles courent alors un risque élevé d'être tuées. Supposons une collision entre deux voitures où l'un des conducteurs a plus de 65 ans et l'autre a entre 25 et 44 ans. D'après une étude de Transports Canada, le premier a trois fois et demie plus de risques d'être tué que le second.

Le taux de mortalité (calcul du nombre de morts par 100 millions de kilomètres parcourus) pour les plus de 65 ans s'établit à 10,3, comparative-ment à seulement 2,8 pour le groupe 25-44 ans.

Il va de soi qu'un jour ou l'autre, nous serons tous trop vieux pour conduire. La plupart des gens qui prennent de l'âge utilisent une forme quelconque de compensation. "Ils se rendent compte de leurs limitations et se restreignent volontairement", déclare le D^r Herb Simpson, directeur administratif de la Traffic Injury Research Foundation.

"L'idée qu'une personne de plus de 65 ans se transforme en un idiot dangereux au volant est un mythe, ajoute-t-il. Mais certaines personnes âgées se refusent à reconnaître qu'elles conduisent moins bien. Elles deviennent un danger sur la route aux yeux de leurs enfants et de leurs voisins.

"À cause de la proportion croissante de personnes âgées dans la population, le moment est venu de nous poser des questions. Il ne faut

pas attendre 20 ou 25 ans, ce serait trop tard."

Le D^r Ghent a pu mieux comprendre le problème des conducteurs vieillissants lorsqu'au début des années 1970, il a assuré la présidence d'une équipe de médecins qui préparaient un livret à l'intention de leurs confrères pour leur permettre de déterminer si quelqu'un était capable de conduire. Intitulé *Conduire ou ne pas conduire?, la réponse de médecins*, ce guide en est à sa seconde réimpression. On peut y lire ceci:

"Bien que la rapidité du déclin physique et mental varie considérablement d'une personne à l'autre, les changements physiologiques qui accompagnent le vieillissement finissent par compromettre la capacité à conduire sans danger. La frontière entre un déclin acceptable, que l'on peut compenser grâce à l'expérience et à une réduction volontaire de la conduite automobile, et un déclin dangereux, est souvent floue."

Idéalement, le D^r Ghent voudrait faire passer ses tests sur simulateur à tous les automobilistes. De cette façon, tous ceux qui dépasseraient le minimum requis, quel que soit leur âge, pourraient conserver leur permis tant qu'ils demeureraient en bonne forme. "Cela éliminerait certains conducteurs dans la cinquantaine, mais si vous avez 85 ans et que vous êtes en bonne condition physique, vous pourriez continuer à conduire", dit-il.

Le D^r Ghent est appuyé par Dennis Attwood, un spécialiste des facteurs humains qui a fait des études sur le comportement de l'automobiliste pour le compte de Transports Canada.

"Je suis d'accord avec les arguments de Bill Ghent", déclare M. Attwood, qui a utilisé des véhicules équipés d'instruments pour étudier les effets de l'alcool et des drogues sur le comportement des automobilistes, "mais je ne pense pas qu'il trouve un simulateur dans lequel il puisse avoir entièrement confiance".

M. Attwood a lui aussi une solution qui fonctionnerait "à intervalles réguliers" comme le souhaite le D^r Ghent, bien que moins "objective". Il trierait les conducteurs en utilisant un système informatisé et ferait tester ceux qui échoueraient par un examinateur.

Ce tri se ferait de la manière suivante: le candidat pilote un véhicule d'essai sur un parcours déterminé. Un ordinateur mesure les performances de l'auto, par exemple les variations de sa position latérale sur une voie, et le freinage pour montrer si le conducteur juge bien la distance d'arrêt. À la fin du parcours, l'ordinateur rend un

Suite à la page 27

asking questions. To wait 20-25 years would be too late."

Ghent's understanding of the problem of the older driver was broadened in the early 1970s when he was chairman of a team of doctors that prepared a booklet for physicians on determining whether a person is fit to drive. Titled, "To Drive. Or Not to Drive. The Medical Answer," the guide is now in its third printing.

The booklet says that: "Although the rate of physical and mental decline varies greatly from person to person, the physiologic changes that accompany aging eventually affect everyone's ability to drive safely. The borderline between acceptable decline, which may be compensated for by long experience and voluntary limitation of driving, and hazardous deterioration is frequently hazy."

Ideally, Ghent would apply his simulated driver tests to everyone who drives. This way, drivers of any age above the minimum can hold a licence so long as they are fit. "It will take some drivers off the road when they're 50, but if you're 85 and you're fit you would be able to drive," he says.

Ghent is supported by Dennis Attwood, a human factors specialist who has done studies for Transport Canada on driver behavior.

"I agree with Bill Ghent's argument," says Attwood, who has used instrumented vehicles to study the affect of alcohol and drugs on driver performance, "but I don't think Bill Ghent could put his hands on a simulator he would have absolute confidence in."

Attwood has a solution that would be "ongoing" as Ghent wishes, although less "objective." Attwood would screen drivers using a computer-assisted device and have the drivers who fail tested by an examiner.

The screening works this way. The candidate drives a test vehicle around a planned course. A computer measures the car's performance, measuring, for example, how lateral positioning in a lane varies, and the action of the brakes to show how well the driver estimates a stop. At the end of the run, the computer gives a flat judgment on whether or not the vehicle performed adequately. The printout says either, "Yes, the driver is still qualified to hold a licence," or "No, the driver needs more tests." In the latter case, the driver would be tested by an inspector.

"Simulators could save a lot of money by doing the initial screening, but I'm not convinced that we have the technology to replace the ability of a properly trained person to make the final decision," Attwood notes.

"Examiners, being human, may vary from day to day, and they can make mistakes. Nevertheless, I think the final decision has to be a human decision."

Attwood's proposal, which he puts forward as "only a general idea," relies on partial simulation. The course, with traffic instructions such as stop signs and turning lanes is simulated, but the driver is at the wheel of a real car.

A simulator with a full visual display but no motion was tried by a U.S. state government as a possible replacement for driver examinations. The project was dropped because the simulator made people woozy. People were getting visual clues, but no motion clues to verify what they were seeing.

The ultimate visual and motion simulator used to test airplane pilots would, at \$14 million and more per unit, be too expensive for any kind of full scale driver training.

One way to accommodate drivers with dwindling abilities is to issue them restricted licences. This works well in rural Manitoba, where people may need to drive 5-10 kilometres to the nearest town. A driver might be licensed to drive up to 10 kilometres from home, on secondary roads, between 10 a.m. and 3 p.m.

Provincial licensing authorities have many ways of identifying bad drivers. They pop up in traffic infraction records, or they're reported by police, doctors, insurance agents and members of the family.

A concerned family member can write to the province asking to have a parent tested. The licensing people may order a medical, a driver test, or both, and they usually keep the source of the complaint confidential.

Many times older drivers do well on the tests, and the licensing people are left wondering why the family demanded the test in the first place. Dick Mackie, manager of the licensing control office for Ontario, has come across these cases.

"The family will get in touch with us. They say, 'My father's hopeless. He does this. He does that.' Then we look at his driving record and he had one conviction in the last three years, which is better than most of the population. We ask ourselves, 'If he's as bad as they're saying how come he's not getting caught?' I appreciate that drivers could commit infractions without being detected. But if he's really that bad he would soon hit the nine point level on our demerit system which calls for an interview by our counsellors. If there was any question in the minds of the counsellors, a medical certificate and/or a driver examination would be requested."

Ontario and Newfoundland have regulations keyed to certain ages. Ontario gives yearly driver tests to people 80 and older. Newfoundland requires a medical certificate at 65.

Manitoba set up a program to examine older drivers in the early 1970s. The idea was to test all drivers over 65 once, beginning with the oldest. Officials started with the few 87-year-old drivers and progressed little further. Indignant old people, including some with perfect driving records, soon had the program stopped.

The Manitoba experiment brought replies from older drivers that support Bill Ghent's comment about a driving licence being a link with the real world. People who hadn't driven for years were still renewing their licences. On the one hand they didn't want to give up their licences. On the other hand, there was no need to report for a test, they said, since they didn't drive.

Comments Herb Simpson: "When today's 80-year-olds were young, the driving licence was the one treasured piece of identification."

In sum, a solution that would satisfy Bill Ghent may be found in Dennis Attwood's idea. But for this to work, testing has to be done regularly so people get used to it, and it has to be reasonably inexpensive, objective and fair to older drivers.

As Chris Wilson of Transport Canada's Road Safety branch explains, the problem with simulators is that they not only discriminate between good and bad drivers but also between old and younger drivers.

"It's hard for old people to adapt to new techniques, which means it's hard for them to get used to a simulator," Wilson says. "Dennis Attwood's standard test car with build in data acquisition equipment is fairer for old people than a full simulator, but the fairest way would be to test people in their own cars."

To this end, if technology can find the answer, objective testing would be done with a portable version of Attwood's equipment, something that fitted easily into the driver's own car. ⑦

Peter Twidale is editor of *TRANSPRO* 82

jugement sans appel sur le comportement du véhicule. L'imprimé d'ordinateur déclare simplement "Oui, le conducteur peut conserver son permis", ou "Non, le conducteur a besoin de passer des tests supplémentaires". Dans le second cas, ce serait un inspecteur qui les lui ferait passer.

"Des simulateurs permettraient de faire de grosses économies, en assurant le premier tri, mais je ne suis pas certain que notre technologie soit suffisamment au point pour permettre de prendre la décision finale à la place d'une personne ayant la formation requise, fait observer M. Attwood. Les examinateurs sont des êtres humains, leur jugement peut varier d'un jour à l'autre et ils peuvent commettre des erreurs. Néanmoins, j'estime que la décision définitive leur appartient."

La proposition de M. Attwood, qu'il ne présente que comme "une simple idée générale" fait appel à une simulation partielle. Le parcours, qui comprend des instructions telles que panneaux d'arrêt et voies qui tournent, est simulé, mais le conducteur est au volant d'une véritable automobile.

Le gouvernement des États-Unis a mis à l'essai un simulateur offrant un environnement visuel total mais immobile comme remplacement possible des examens pour l'obtention du permis, mais il y a renoncé car il donnait le vertige aux candidats qui recevaient des indices visuels sur ce qu'ils faisaient, mais aucun indice de mouvement.

Le simulateur visuel et de mouvement le plus perfectionné qui est utilisé pour tester les pilotes d'avion, coûterait un minimum de \$14 millions pièce, c'est-à-dire beaucoup trop cher pour la formation complète des conducteurs, sous quelque forme que ce soit.

Une méthode qui permet de donner satisfaction aux conducteurs dont les capacités baissent consiste à leur accorder des permis assortis de certaines restrictions. Cette méthode donne d'excellents résultats dans les campagnes du Manitoba, dont les habitants sont parfois obligés de faire de 5 à 10 km autour de chez eux, sur des routes secondaires et entre 10 h et 15 h.

Les bureaux des véhicules automobiles des provinces ont bien des moyens de repérer les mauvais conducteurs. On les retrouve toujours dans les relevés d'infractions à la circulation, ou bien encore, ils sont signalés par la police, les médecins, les agents d'assurance et les membres de leur propre famille.

Un membre de la famille inquiet peut très bien écrire aux autorités

provinciales pour demander que l'on fasse passer un examen à un parent. Les autorités peuvent exiger un examen médical, un test de conduite, ou les deux, et gardent habituellement confidentielle l'origine de la plainte.

Beaucoup de conducteurs âgés obtiennent de bons résultats aux examens, et les autorités responsables se demandent alors pourquoi la famille avait exigé qu'on les leur fasse passer. Dick Mackie, gestionnaire du bureau de contrôle des permis pour l'Ontario, a rencontré de tels cas à plusieurs reprises.

"La famille prend contact avec nous et nous dit: 'Mon père est irrécupérable, il fait telle ou telle chose.' Nous vérifions alors son dossier et constatons qu'il a été inculpé une seule fois au cours des trois dernières années, ce qui est mieux que la majorité de la population. Nous nous demandons alors, s'il conduit aussi mal qu'ils le disent, comment se fait-il qu'il ne se soit pas fait prendre? Je sais bien que les automobilistes peuvent commettre des infractions sans se faire repérer. Mais si c'est vraiment un si mauvais conducteur, il arriverait bien vite à récolter les neuf points dans notre système de points d'inaptitude qui entraînent automatiquement une rencontre avec nos conseillers. S'il y avait le moindre doute dans l'esprit de ceux-ci, ils exigeraient un certificat médical et (ou) un examen de conduite."

L'Ontario et Terre-Neuve ont des règlements qui varient en fonction de l'âge. L'Ontario fait passer des examens de conduite annuels aux personnes âgées de 80 ans et plus, et Terre-Neuve exige un certificat médical à 65 ans.

Au début des années 1970, le Manitoba a lancé un programme d'examen pour les conducteurs âgés. Il s'agissait de faire passer un examen à tous ceux qui avaient plus de 65 ans, en commençant par les plus âgés. On a donc commencé par les personnes de 87 ans et on a poursuivi un peu l'expérience. Des personnes âgées indignées, dont certaines avaient un dossier absolument impeccable, n'ont pas tardé à faire arrêter le programme.

L'expérience manitobaine a suscité des réponses de la part des conducteurs âgés qui, comme Bill Ghent, considèrent que le permis de conduire est un lien avec la réalité. Des personnes qui ne conduisaient plus depuis des années continuaient à renouveler leur permis. D'un côté, ils ne voulaient pas y renoncer, de l'autre, il n'y avait aucune raison de passer un examen, déclaraient-ils, puisqu'ils ne conduisaient pas.

Comme le dit Herb Simpson: "Lorsque les octogénaires d'aujourd'hui

étaient jeunes, le permis de conduire était leur pièce d'identité la plus précieuse."

En résumé, l'idée de Dennis Attwood donnerait peut-être satisfaction à Bill Ghent, mais pour qu'elle marche, il faudrait que les gens passent des examens périodiques de manière à ce qu'ils s'y habituent; il faudrait également qu'ils ne soient pas trop coûteux et qu'ils soient justes et objectifs à l'égard des conducteurs âgés.

Comme l'explique Chris Wilson de la Direction de la sécurité routière à Transports Canada: "Les simulateurs posent un problème, car ils créent non seulement une discrimination entre les bons et les mauvais conducteurs mais également entre les jeunes et ceux qui sont âgés."

"Les personnes âgées ont du mal à s'adapter aux techniques nouvelles, ce qui signifie qu'elles ont des difficultés à s'adapter à un simulateur, déclare M. Wilson. L'automobile d'examen de Dennis Attwood, avec son matériel de collecte des données, est une méthode plus équitable qu'un simulateur, mais la plus juste consisterait à faire passer aux gens un examen au volant de leur propre voiture."

Pour cela, si la technologie peut trouver une solution, des tests objectifs seraient effectués avec une version portative du matériel d'Attwood, qui pourrait être aisément installé dans l'auto personnelle du conducteur. ①

Peter Twidale est rédacteur en chef de TRANSPO 82.



Floating in the skies

Transport Canada checks out hot air balloon for production.

The first hot air balloon has been approved officially for production in Canada.

Designer-builder Wayne Metler, of Kitchener, Ont., took the same steps as the manufacturer of a new type of airplane to get the Transport Canada type-approval.

As well as taking Transport Canada test pilot Leo Galvin for a test ride in the first production model, Metler had the balloon's components checked by Transport inspectors. Adam Zarkowski, regional airworthiness engineer, approved the design, and Dennis Watts, a manufacturing inspector, monitored the construction.

As part of the process, Metler produced a flight manual which defines the capabilities of his craft.

Conventional in terms of hot air balloons, the one is 16 metres across when inflated and carries up to four people in the wicker gondola.

The 132 balloons registered in Canada have been imported or built from kits. Metler has had to go through testing for an airworthiness certificate because his craft will go into production.

Galvin, himself a licensed airplane and balloon pilot, is usually busy testing airplanes. But one day last November he joined Metler for a dawn flight, taking off from a field across the street from Metler's home. Dawn is a good time for balloon flights because winds are usually calm.

Galvin "rode the Easter basket two miles up as he puts it, to check its airworthiness. Among other things, he noted the rate of climb, and operation of the parachute vent at the top of the balloon that lets out air so it can come down. He also noted that the craft began a stable descent when the propane burner that provides hot air and lift to the balloon was turned off.

Metler, a professional balloonist, designed the wicker basket and hand wove it with help from his brother, Lonnie. They stitched the nylon envelope themselves, using a spare bedroom as the sewing room.

Metler says Canadians bought about 10 U.S.-made hot air balloons last year. He hopes to pick up a share of the market and has tentative orders for three. He also plans to sell in the U.S. The craft has been built to U.S. as well as Canadian standards. ①

— George Lilley

Un ballon canadien

Transports Canada a approuvé la conception d'une montgolfière aux fins de production.

La mise en production au Canada de la première montgolfière vient d'être officiellement approuvée.

Le concepteur-constructeur Wayne Metler, de Kitchener (Ontario) a suivi les mêmes démarches que le constructeur d'un nouveau type d'aéronef pour obtenir l'approbation de Transports Canada.

M. Metler a donc dû emmener Leo Galvin, pilote d'essai de Transports Canada, faire un vol d'essai dans le premier modèle de production, pour faire vérifier toutes les composantes de son ballon par les inspecteurs du Ministère. Adam Krzewski, ingénieur régional de navigabilité à Winnipeg, en a approuvé la conception, et Dennis Watts, inspecteur de la fabrication, en a contrôlé la construction.

Pour couronner le tout, M. Metler a rédigé un manuel de vol qui définit les capacités de sa montgolfière.

Le ballon de type classique mesure 16 m de diamètre lorsqu'il est gonflé et peut transporter un maximum de quatre personnes dans sa nacelle en osier.

Des 132 ballons enregistrés au Canada ont été importés ou construits à partir d'ensembles de pièces détachées. M. Metler a été obligé de soumettre aux essais requis pour l'obtention d'un certificat de navigabilité parce qu'il a l'intention de lancer la production commerciale de son ballon.

Leo Galvin, lui-même titulaire d'une licence de pilote d'avion et de montgolfière, est habituellement occupé par les essais d'avions. Mais le 27 novembre dernier, il est allé rejoindre Wayne Metler, et ils ont décollé à l'aube, d'un champ en face de chez celui-ci. L'aube est un moment propice aux vols de montgolfière car il n'y a en général pas de vent.

Leo Galvin "a monté la corbeille de Pâques aux mille", pour employer ses propres termes, afin de vérifier sa navigabilité. Il a noté diverses choses, entre autres la vitesse d'ascension, le fonctionnement de la soupape au sommet du ballon, par où on laisse échapper l'air lorsque l'on veut descendre. Il a noté également que l'engin commençait à descendre, en perdant sa stabilité lorsqu'on éteignait le brûleur à propane qui fournit l'air chaud créant l'ascensionnelle.

Wayne Metler est un aérostatier professionnel. Lui-même qui a conçu la nacelle et l'a tressée à la main avec l'aide de son frère Lonnie. Ils ont formé une chambre inoccupée en atelier d'auto et y ont cousu eux-mêmes la nacelle de nylon.

Après M. Metler, l'an dernier, les Canadiens ont acheté environ dix montgolfières fabriquées aux États-Unis. Il espère se faire une place sur le marché et a déjà reçu trois commandes concrètes. Il a également l'intention de vendre ses montgolfières aux États-Unis. Son ballon a en effet été construit conformément aux normes américaines aussi bien que canadiennes. ①

George Lilley



Opposite page, Wayne Metler, Canada's first balloon-maker, sounds a bugle note at the start of a ride. Other pictures show preparation for the test flight, and the actual flight with Transport Canada test pilot Leo Galvin aboard.

Page opposée: Wayne Metler, premier constructeur canadien de montgolfières, sonne l'annonce du départ. Les autres photos montrent la préparation pour le vol d'essai, et le vol proprement dit avec Leo Galvin (à bord), pilote d'essai de Transports Canada.



There's always something that needs repairing — this time work is being done to the pavement at Toronto International Airport, one of 130 airports owned and operated by Transport Canada.

À l'aéroport international de Toronto, comme à l'un des 130 aéroports que possède et exploite Transports Canada, il y a toujours des travaux de réparation à exécuter.



Canada 

TRANSPO 82



Transport
Canada

Government
Publications
Canada

Vol. 5 No. 4

CAI
T15
- T61







Transport
Canada

Transports
Canada

TRANSPO 82

Vol. 5 No. 4

1982

Cover: When Bob and Bonnie Bancroft of Ottawa take triplets Laura, Colin and Shannon in their car the babies fill the back seat. The triplets will be secured in these infant carriers until they grow to about 9 kg (20 lbs.). Then they will be secured in child seats.

Inside cover: Transport Canada's centre at Blainville, Québec, where motor vehicles are tested to make sure they meet Canadian safety standards. Complex includes high speed test track with curves constructed to give "hands off" speeds of up to 180 km/h.

Photography: Front and inside front covers Gord Thomas/Transport Canada; p. 2-3 Insurance Institute of Highway Safety; p. 4 Ontario Ministry of Transportation; p. 6-7 Darrell Hookey; p. 9 Town of Kapuskasing; p. 11 Transportation Development Centre; p. 14-15 Canadian Coast Guard; p. 16 from top, Gord Thomas/Transport Canada, Dave Rowell, Arto Dokouzian; p. 20-22 Nova Scotia Government; p. 24-25 Arto Dokouzian, except for top left and right Air Canada; p. 26 Air Canada; p. 27 Arto Dokouzian; back cover Gord Thomas/Transport Canada.

Editor
Peter Twidale
Designer
Bonnie Luijkenaar

TRANSPO 82 is a quarterly publication of Transport Canada, published under the authority of Transport Minister Jean-Luc Pepin. Opinions expressed by the authors are not necessarily those of Transport Canada. Unless otherwise noted, articles may be reprinted with credit to TRANSPO 82. Correspondence should be addressed to the Editor, TRANSPO 82, Public Affairs, Transport Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5

Couverture: Lorsque Bob et Bonnie Bancroft, d'Ottawa, emmènent leurs triplés Laura, Colin et Shannon en voiture, les bébés occupent toute la largeur du siège arrière. Ils continueront à occuper ces sièges pour bébés jusqu'à ce que leur poids atteigne environ 9 kg (20 lb). Ils seront ensuite attachés dans des sièges pour enfants.

P. 1 de la couverture: Le Centre de Transports Canada à Blainville (Québec) où les automobiles subissent des tests de conformité aux normes de sécurité canadiennes. Le Centre dispose d'une piste d'essai à grande vitesse dont les courbes sont relevées pour permettre des vitesses de 180 km/h "sans tenir le volant".

Photos: Couverture et p. 1 de la couverture: Gord Thomas/Transports Canada; p. 2-3 Insurance Institute of Highway Safety; p. 4 ministère des Transports de l'Ontario; p. 6-7 Darrell Hookey; p. 9 Ville de Kapuskasing; p. 11 Centre de développement des transports; p. 14-15 Garde côtière canadienne; p. 16 à partir du haut, Gord Thomas/Transports Canada, Dave Rowell, Arto Dokouzian; p. 20-22 gouvernement de la Nouvelle-Écosse; p. 24-25 Arto Dokouzian, à l'exception des photos de gauche au haut de la page et de droite, Air Canada; p. 26 Air Canada; p. 27 Arto Dokouzian; p. 4 de la couverture Gord Thomas/Transports Canada.

Rédacteur en chef:
Peter Twidale
Conception graphique:
Bonnie Luijkenaar

TRANSPO 82 est une publication trimestrielle de Transports Canada publiée avec l'autorisation du ministre des Transports Jean-Luc Pepin. Les points de vue exprimés dans les articles ne sont pas nécessairement ceux du ministère. À moins d'indication contraire, les articles peuvent être reproduits en mentionnant l'origine TRANSPO 82. La correspondance doit être adressée au rédacteur en chef, TRANSPO 82, Affaires publiques, Transports Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5

2 Restrain'em to save 'em

Children and babies can be saved from death or injury by using readily available seat restraints.

by Jennifer Charles.

6 All under one roof

Kapuskasing has Canada's only multi-modal transportation centre.

by Peter Twidale.

10 Railway electrification: national vision or pipe dream?

High cost may short circuit any plans to electrify Canada's rail network.

by Alfred Versailles

14 Firefighters are pollution fighters too

Coast Guard trains local firefighters to deal with marine pollution.

16 Wanted: Policy, money and will

Much still to be done to make travel easier for disabled persons.

by Peter Twidale.

21 Beware of the snorting, pawing little stallion

Transport Canada guards the wild horses of Sable Island.

by Jennifer Charles

24 Behind the scenes at Air Canada

Overhaul centre keeps aircraft in top operating condition.

28 Look it up in three languages

A new dictionary of urban transit terminology.

3 Les enfants, ils sont si attachants

Utiliser les sièges d'auto pour enfant, cela sauvera peut-être une vie.

par René Mercier

7 Sous un même toit

Kapuskasing: le premier centre de transport multi-modal au Canada.

par Peter Twidale.

11 L'électrification des chemins des fer: rêve ou réalité

L'électrification du réseau ferroviaire du Canada se résume à une question de rendement du capital.

par Alfred Versailles

15 Feu et pollution font parfois bon ménage

La Garde côtière forme des pompiers à combattre la pollution.

17 La recette: une politique et des fonds

Le transport des handicapés: certains progrès, mais tout reste à faire.

par Peter Twidale.

21 Gare au petit étalon renâclant et piaffant

Transports Canada est le gardien des chevaux sauvages de l'île de Sable.

par Jennifer Charles.

25 Dans les coulisses d'air Canada

Le centre technique d'Air Canada est le centre nerveux de l'entretien des avions.

29 Urbain, Urban, Nahverkehr

Un nouveau dictionnaire sur le transport urbain.



Still pictures from a road safety film show what happens to an arm held infant in a car crash. Anthropomorphic dummies were used in the film.

Restrain 'em to save 'em

Children and babies can be saved from death or injury by using readily available seat restraints.

by Jennifer Charles

In eastern Ontario, last fall, two cars collided head on, one travelling at 70 km/h and the other at 80 km/h. A nine-month-old baby girl was riding in one car, properly restrained in a rear-facing child seat. But the seat itself was not anchored within the car and both the baby and seat went through the windshield. The baby died of a massive skull fracture.

Then, there's the other side of the coin which is, unfortunately, still a sad story. A 14-month-old baby boy restrained within a child seat correctly anchored in the middle of the back seat with a tether strap bolted to the parcel shelf, survived a head-on collision at 80 km/h which killed both his parents. They were seated in the front seats and were not wearing seat belts. The baby was unscratched.

Each year in Canada about 70 children under the age of five are killed and another 4000 are injured in motor vehicle accidents.

These numbers could be drastically reduced if children were secured in properly installed child safety seats. In fact, investigations of actual accidents have shown that infant and child restraint systems, when properly used, can reduce deaths by 90% and crippling accidents by 65-70%.

Transport Canada's regulations governing restraint systems for infants from birth to 9 kg (20 lbs) have just come into effect this month. The regulations for child seats for children from between 9 and 18 kg (20 to 40 lbs) have been in effect for some time.

What this means is that every child restraint system on the market in

Canada now must pass Transport Canada's safety standards. Rear-facing infant carrier seats available before the new regulations, however, are highly effective in preventing death and injuries, according to Grant Smith of the road and motor vehicle traffic safety directorate.

Transport Canada's safety standards ensure that the child's movement will be limited to a safe degree and provide guidelines on flammability, padding thickness, installation and labelling.

To come up with these safety standards, Transport Canada subjects all types and brands of seats available in Canada to rigorous testing carried out at test labs in the Defence and Civil Institute of Environmental Medi-

Continued on page 4



Ces instantanés d'un film sur la sécurité routière montrent ce qui arrive à un enfant tenu dans les bras d'un passager dans un accident de la route. Ce sont des mannequins anthropomorphes qui sont utilisés dans le film.

Les enfants, ils sont si attachants

Les sièges d'auto pour enfant sont conçus pour sauver la vie de votre bébé ou de votre enfant, en cas d'accident.

par René Mercier

Un titre comme "Horrible carnage: 70 enfants meurent dans un accident de la route" attirerait sûrement votre attention. D'autant qu'en plus de faire la manchette de tous les médias à travers le pays, on organiserait peut-être pour ces 70 petites victimes des funérailles nationales. Bref, le pays serait en deuil.

C'est pourtant quelque 70 enfants de moins de cinq ans qui meurent chaque année au Canada à la suite d'accidents de la circulation, et les experts estiment que 90% de ceux-ci pourraient être sauvés, s'ils étaient attachés... Sans compter le nombre de blessés graves chez les enfants de cet âge, dont plusieurs traînent les séquelles de l'accident pour le reste de leurs jours.

On n'a qu'à regarder autour de soi pour constater à quel point certains adultes sont inconscients du danger qui guettent ces bambins. On peut facilement en 15 minutes, sur le coin d'une rue, voir les scènes suivantes: des enfants assis à l'avant sur les genoux de leur père ou de leur mère, ou debout sur le siège arrière, ou encore jouant dans le compartiment arrière d'une familiale ou d'une voiture à hayon. Dans chacun des cas énumérés, l'enfant court un sérieux risque d'être blessé, sinon tué en cas d'accident.

J'ai visionné à la maison, avec des amis, quelques films disponibles à Transports Canada et portant sur la sécurité des enfants en automobile. Comme une image vaut cent mots,

sinon mille, et qu'on avait là plusieurs images, les magasins de la région ont vendu trois sièges d'auto pour enfant dès le lendemain.

Il s'agit donc à la base d'une question d'éducation des parents, d'une part, et de créer chez l'enfant la bonne habitude de s'attacher. L'enfant qui a toujours été attaché en auto trouve tout normal de l'être et même, anormal de ne pas l'être.

Ce n'est pas lorsque l'enfant aura subi l'irréparable qu'il sera temps de penser à sa protection. Il faut avoir vu ce qui arrive aux mannequins d'enfants dans les essais de collision automobile pour bien saisir toute l'horreur de ce qui peut se produire: l'enfant devient un véritable projectile, heurtant tout sur son passage. Et que

Suite à la page 5

cine (DCIEM) in Toronto. Dummies are secured in the seats to evaluate the seat's performance during a 48 km/h collision using a crash simulator.

When tested, the rear-facing infant carrier type of seats, designed for babies from birth to 9 kg (20 lbs), move slightly forward on impact and then spring back against the back of the rear seat. The motion is like a clam shell closing up, protecting the baby and distributing the force of the impact.

Murray Dance, manager of Transport Canada's vehicle compliance testing for child restraint systems, advises parents buying a car seat to read the manufacturer's instructions and follow them to the letter.

"In many of the accidents Transport investigates, either the seat is not properly installed in the vehicle or the child is not put in the seat properly," Dance said.

The infant carrier seats should be in the back seat, preferably in the middle, and facing backwards. The child is secured by a harness and the seat is anchored by the car's seat belts. When travelling alone with a baby, the carrier may be put in the front seat but always facing the rear and never between bucket seats.

Child restraint seats should be used for older children between 9 and 18 kg (20 to 40 lbs). This type of seat is forward-facing and also should be installed in the back seat. A five-point harness spreads the impact over the strongest parts of the child's body. The seat itself is anchored to the car with the seat belts.

In addition, this seat has a tether strap to prevent the top of the seat from flying forward. In most cases, the tether strap can be bolted to the parcel shelf under the back window of the car or to the floor of a stationwagon, van or hatchback.

Bolting the tether strap to the car can be inconvenient and people sometimes don't do it. Dance cites a case in which parents who were constantly switching their baby's restraint seat from a hatchback to a pickup truck.

"Child restraint seats must be specially installed in hatchbacks and pickups," says Dance. "Holes have to be drilled in the back of the vehicle to attach the tether strap. That's a lot of trouble and so this couple was using the seat without the tether strap. Unfortunately, without the tether strap, the effectiveness of the seat is severely reduced. One day, the child was killed in an accident.

"If the tether strap had been used, that child would be alive today," says Dance.

There are combination seats on the market also which are made specially to convert from a rear-facing infant carrier to a front-facing child restraint seat when the child is heavier. These are as safe as the others and more convenient in that they can be used for a longer period of time.

Children outgrow their safety seats at 18 kg (40 lbs) and should then use seat belts. For small children, booster seats can be used which raise the child, improving the child's view and making it easier to position the lap belt properly across the child's hips. Transport Canada is reviewing the standards for these devices and they may be available in Canada next year.

Children should always ride in the back seat and the lap belt should be snug and low on the hips, not against the stomach. Dance emphasizes the importance of the correct positioning of seat belts, as the belts themselves could injure or even kill a passenger if not worn correctly.

Child seats should be secured in the car even when unoccupied as they could become a projectile in an accident.

Unfortunately, many parents either do not use a child restraint system at all or else use it incorrectly. For example, a survey in Ontario last year indicated 47% of children under five were seated in a restraint system, 33% in Saskatchewan and only 5% in Newfoundland.

Canadian and U.S. studies have shown that 50-70% of children who are secured in a child restraint system are either secured improperly in the seat or the device itself is improperly installed in the vehicle.

While the testing of seats and setting of safety standards is Transport Canada's responsibility, the enactment of legislation to enforce the use of child restraint seats is a provincial jurisdiction.

To date, only Saskatchewan, Québec and Newfoundland have enacted laws requiring the use of child restraint seats, although other provinces are considering it.

Jennifer Charles is a writer in Transport Canada public affairs.



The safe way — a child is buckled into a restraint seat designed for children between 9 and 18 kg. (20-40 lbs.). Seat is anchored with seat belts, and a tether strap firmly bolted to the car.



Suite de la page 3

ceux qui les croient protégés parce qu'ils les tiennent "bien en sécurité" sur leurs genoux et entre leurs bras se détrompent rapidement: à 48 km/h, le poids de l'enfant est multiplié, lors d'un impact, par 30. Ainsi, un enfant de 9 kg devient un poids de 270 kg, et celui de 18 kg pèse 600 kg; il s'agit d'une charge qu'il est humainement impossible de retenir pour un adulte, d'autant qu'il doit déjà lui-même se cramponner. Lorsque l'enfant est assis à l'avant sur les genoux d'un adulte de 75 kg, il est d'abord projeté sur le tableau de bord ou dans le pare-brise, avant d'être écrasé par la masse de 2 250 kg qu'est devenu l'adulte.

Le Dr John Read, directeur de l'équipe d'enquête sur les accidents de la route de l'Université de Calgary (Transports Canada finance 10 équipes semblables un peu partout à travers le pays), est catégorique quant à la responsabilité des parents: les enfants sont tout aussi en danger avec des parents qui négligent cette question qu'avec des parents qui les battraient, et le Dr Reed, qui nous fournit nombre de statistiques utilisées dans ce article, se demande ce qui arriverait si un enfant poursuivait ses parents en justice pour négligence.

Comme on l'a déjà dit, 90% des décès de bambins pourraient être évités, soit 63 petites vies par an, en moyenne; par ailleurs, de 65 à 70% des blessures subies par ces enfants pourraient l'être également. Comment? Grâce aux sièges d'auto pour enfant.

Il en existe essentiellement quatre types: les sièges pour nourrisson (de la naissance à 9 kg), les sièges pour bébé pesant plus de 9 kg, les sièges convertibles (valables tant pour les nourrissons que pour les enfants de plus de 9 kg), et les "coussins d'appoint", qui servent à soulever l'enfant de plus de 18 kg qui commence à utiliser les ceintures de sécurité d'adultes sur la banquette arrière. Ces coussins permettent de mieux ajuster la ceinture aux hanches de l'enfant, tout en lui permettant de mieux voir à l'extérieur.

Les sièges pour enfant de plus de 9 kg vendus au Canada doivent respecter toutes les normes édictées par Transports Canada et sont, de ce fait, sécuritaires. Le choix devient alors une question de goût et de budget.

Une nouvelle réglementation s'appliquant aux sièges pour nouveau-né pesant jusqu'à 9 kg est entrée en vigueur le 1er septembre 1982, et depuis cette date, tous les sièges pour nourrisson doivent satisfaire aux normes pour pouvoir être légalement vendus.

Pour ce qui est des sièges conver-

tibles, ceux déjà disponibles sur le marché respectent les normes en vigueur pour les enfants de plus de 9 kg, comme ils doivent également satisfaire aux nouvelles normes en vigueur depuis le début de septembre pour les sièges pour nourrisson. Enfin, les "coussins d'appoint", déjà utilisés en Europe et aux États-Unis, pourront être vendus au Canada dès que la réglementation les concernant sera mise en vigueur d'ici la fin de l'année.

Autant un siège d'auto pour enfant est-il une des dépenses les plus rationnelles à faire pour un enfant, autant cette dépense devient inutile si le siège n'est pas correctement installé. Un siège qui n'est pas retenu par la ceinture de sécurité, ou dont la courroie supérieure n'est pas adéquatement et solidement ancrée devient presque un siège "éjectable", et la protection de l'enfant en est sérieusement compromise. D'ailleurs, on estime que 42% des blessures subies par des bambins lors d'accidents résultent de l'éjection de l'enfant hors du véhicule. On peut donc en déduire que 58% des blessures sont causées lorsque l'enfant percute un objet ou une partie de l'habitacle intérieur. À ce chapitre, il faut noter la vulnérabilité toute particulière de la tête de l'enfant; 62% des décès résultent de blessures à la tête. Cela tient à ce que la tête représente un quart du poids total de l'enfant; lors d'un impact à 48 km/h, c'est donc 30 fois le poids de sa tête que l'enfant doit retenir et ça, c'est impossible!

Avec la vogue des petites voitures avaries d'essence, on achète de plus en plus de voitures familiales ou à hayon. Pour y fixer adéquatement la courroie supérieure du siège d'auto, on devra percer un trou dans le plancher du compartiment arrière, en prenant bien garde de ne pas percer le réservoir à essence... Dans tous les cas, il s'agit de suivre les instructions du fabricant du siège, ou à tout le moins, de s'y conformer le plus possible.

Il est certes plus "fatigant" d'attacher l'enfant dans son siège que de le faire simplement monter dans l'automobile. Mais même s'il ne s'agit que de rouler pendant un ou quelques coins de rue, il faut le faire: les statistiques démontrent que la plupart des accidents surviennent près de la maison.

N'oubliez surtout pas que l'accident redouté peut survenir n'importe quand, peut-être même dès la sortie de l'hôpital; alors si vous êtes résolus à acheter un siège, pourquoi ne pas le faire avant la naissance!

René Mercier est gestionnaire aux Affaires publiques de Transports Canada (Transports de surface).

La bonne méthode: on attache un enfant dans un siège d'auto pour enfant pesant entre 9 et 18 kg (20-40 lb). Le siège est fixé au moyen de ceintures de sécurité, et est en plus retenu par une sangle solidement boulonnée à la voiture.

All under one roof

A salute to Kapuskasing, the northern Ontario town that created and manages Canada's first and only multi-modal transportation centre.

by Peter Twidale

"Imagine all the municipalities that could do the same," says René Piché, the former mayor of Kapuskasing, Ont., as he reflects on his town's good fortune. "There are 1200 towns in Canada about the size of Kap. Think of the money they could save in heating, unkeep and maintenance."

What has Kapuskasing, locally known as "Kap," a pulp and paper town in Northern Ontario, got that is so special?

"I bet there are all kinds of towns across the country where people are saying, 'We've got a nice railway station, but it's mostly empty. What can we do with it?'"

What Kap has done is open a public transport centre. Planners and other transportation thinkers would call it a multi-modal facility. In Kap it's the Travel Centre, period.

Back in 1977, when Piché was mayor — he's now member of the Ontario legislature for Cochrane North — he and the town council found a way to coordinate train, inter-city bus and air transportation under one roof.

"We had a beautiful train station, but it was empty most of the time. The bus depot was so small that when a loaded bus arrived only half the passengers could get in. There was no downtown air carrier depot, except at a travel agent's office.

"We found a way of looking after the town's transportation under one roof," says Piché, "and that meant we were saving two other roofs."

Continued on page 8

Traffic circle is business hub for Kapuskasing, a town of 12 000 people. Other photos show interior and exterior of the brick railway station that has become the town's travel centre. VIA Rail brakeman Leonard Beadman helps a passenger aboard; agent Andrée Murray behind the NorOntario counter; and 16-year-old Dana Burns waiting for a ride home.



Sous un même toit

La ville de Kapuskasing, située au nord de l'Ontario, gère le premier et seul centre de transport multimodal au Canada.

par Peter Twidale

"Songez à toutes les municipalités qui pourraient faire de même. Au Canada, on compte 1 200 villes de la même taille que Kapuskasing. Pensez à l'argent qui pourrait être économisé en chauffage, en réparations et en entretien", souligne l'ancien maire de Kapuskasing, M. René Piché.

Mais, que trouve-t-on de si spécial à Kapuskasing, cette ville des pâtes et papiers, située dans le nord de l'Ontario, que les gens de l'endroit nomment "Kap"?

"Je parie que, dans un bon nombre de villes au pays, les gens ne savent que faire de leur belle gare trop souvent vide."

Mais à Kapuskasing on a décidé d'agir et d'ouvrir un centre de transports publics. Les planificateurs et les concepteurs de réseaux de transports appelleraient ce centre une installation multimodale. A Kap, on l'appelle tout simplement un "Centre de voyages".

En 1977, au moment où il était maire — il est maintenant député de Cochrane-Nord à l'Assemblée législative de l'Ontario — M. Piché et son conseil municipal ont trouvé un moyen de réunir, sous un même toit, les services de transport par train, avion et autobus interurbains.

M. Piché précise: "Nous avions une belle gare ferroviaire, mais la plupart du temps elle était vide. Quant à la gare routière, elle était tellement petite que lors de l'arrivée d'un autobus plein, seulement la moitié des passagers pouvaient y entrer. En outre, aucune compagnie aérienne n'avait de bureau ou de place d'affaires au centre-ville à l'exception d'une agence de voyages.

Ce rond-point marque le centre des affaires de Kapuskasing, une ville de 12 000 habitants. Les autres photos montrent l'intérieur et l'extérieur de la gare ferroviaire en briques qui est devenue le Centre de voyages. Le garde-frein de VIA Rail, Leonard Beadman, aide un voyageur à monter; à l'arrière du comptoir de NorOntair, se trouve l'agent Andrée Murray, tandis que Dana Burns, âgée de 16 ans, attend l'auto qui la ramènera à la maison.

"Nous avons réuni sous un même toit tous les moyens de transport, dit-il, ce qui signifie qu'au lieu d'avoir trois édifices, nous n'en avons qu'un."

La commission industrielle de la ville a été si enchantée de cette innovation qu'elle a fait publier un prospectus de huit pages; il comprend un article spécial intitulé *Tous les voyageurs sous un même toit* (notre traduction). Selon M. Piché, VIA Rail en a demandé 200 exemplaires. Kapuskasing aurait ainsi trouvé une formule pour régénérer les gares qui sont sous-utilisées, d'après VIA.

Étant donné qu'il s'agit de la première gare multimodale mise en service au Canada, ce petit édifice en briques, situé dans la vieille partie de la ville, commence à attirer l'attention.

Selon le professeur John Braaksma de l'Université Carleton d'Ottawa, la clé du succès de ce système multimodal ne dépend ni de la taille ni de la forme de l'édifice, mais plutôt de la collaboration entre les gouvernements. Cela signifie souvent la résolution de problèmes de juridiction y compris la question des subventions. Le professeur Braaksma, qui a étudié les gares multimodales en Europe (voir *TRANSPO 81*, Vol. 4, No 2), signale que le manque de collaboration entre les gouvernements et même entre deux organismes d'un même gouvernement peut gâter les plans les mieux conçus. Il déclare: "Lorsque deux moyens de transport se font concurrence, cela ne favorise pas tellement la coopération."

M. Braaksma ajoute: "La ville de Kapuskasing a trouvé le juste milieu. La municipalité a joué un rôle de coordonnateur démontrant ainsi un appui à l'échelle locale au projet. Elle a aussi bien fait de s'assurer le concours d'autres organismes du gouvernement." Le gouvernement provincial a juridiction sur le transport par avion et par autobus alors que le transport ferroviaire relève du gouvernement fédéral.

Kapuskasing est très éloignée des grands centres: ainsi 825 km la séparent de Toronto. Mais, comme le soulignent les habitants de Kap, un bon système de transport peut les conduire rapidement vers toute destination de leur choix.

M. Gerry Malloy, un homme d'affaires de la région, explique que les modes de transports publics connaissent un succès certain car la plupart des voyageurs en partance de Kapuskasing ont une grande distance à parcourir.

Ingénieur faisant des essais à des températures froides pour les fabricants d'automobiles, M. Malloy voyage surtout par avion. Il peut prendre un vol à 6 h à Kapuskasing et, à 8 h 30, se

Suite à la page 9



The town's industrial commission was so pleased with the one roof innovation that they printed an eight-page promotional booklet, including a feature article titled "All travellers are under one roof." VIA Rail snapped up 200 copies, according to Piché. For VIA, Kapuskasing may have come up with the formula for pumping new life into underused railway stations.

Because it's Canada's first operating multi-modal terminal, the small brick building in the old part of town is drawing attention from the outside.

"The key to multi-modal success is not the size and shape of the building, but government cooperation, which often means trying to resolve jurisdictional issues, including the question of subsidies," comments Prof. John Braaksma of Ottawa's Carleton University. Braaksma, who has studied multi-modal terminals in Europe (see *TRANSPO 81*, Vol. 4, No. 2), says that lack of cooperation between governments and even between two agencies in the same government can spoil the best of plans. "When two modes are competing for the same passenger it doesn't always create an atmosphere of mutual cooperation," he notes.

"Kapuskasing has taken the right approach. The municipality has taken the role of coordinator, which gives the project local support. They also have done a good job of enlisting the cooperation of the government agencies," Braaksma says. The air and bus services are run by the Ontario government, and the rail operation is federal.

Add up the kilometres and Kap is a long way from anywhere. Toronto, for example, is 825 kilometres away. But, as the town's people are quick to point out, a good transportation network puts them as close as they need to be.

Local businessman Gerry Malloy explains that because most travel from Kap is long distance, the public transport modes — rail, bus and air — are well patronized.

Malloy, an engineer who does cold weather tests for automobile manufacturers, travels mostly by air. He can board a 6 a.m. flight at Kapuskasing and be in Toronto at 8:30 a.m. the same morning. As well as getting his tickets and boarding passes at the Travel Centre, he relies on it as a depot for shipping test reports and other documents by air express.

On a day that Malloy is booked on the 6 a.m. flight, NorOntair to Timmins and Air Canada to Toronto he would be one of about 110 people travelling to or from Kapuskasing by plane, bus or train.

The VIA Rail passenger train arrives from Toronto in the morning, lays over

for the day and heads back in the evening.

There are five inbound and five outbound buses each day. Ontario Northland buses connect Kapuskasing which is on Highway 11, a Trans-Canada route, with such places as North Bay and Toronto to the east, and Thunder Bay and Winnipeg to the west.

NorOntair has three inbound and four outbound flight daily connecting with Timmins and Sudbury.

In the old days, national and international travel reservations were made in a roundabout way by phoning Timmins. Now everything is handled in the centre by computer.

Piché says the computer service — uncommon for a town of Kapuskasing's size — became affordable because the centre helped raise the volume of passenger traffic.

If you visited the centre today you'd find it a pleasant place with high rounded doors and windows from the old days, but new walls, ceilings, plants and other extras. The NorOntair counter stands at one end of the waiting room. Across the way, are the offices of the La-To Travel Agency, official ticket agent for train and bus passengers.

When the town suggested setting up the centre five years ago, CN, the owners of the station, were the first to cooperate. The town spent \$36,000 on refurbishing, including \$24,000 through a federal winter works program.

Operating costs are shared mainly by CN and the town.

CN, soon to be VIA Rail when the deed is transferred, maintains the building and pays for most utilities. The town has taken over other expenses from CN, notably \$6,500 in janitorial and snow removal charges. The town, in turn, collects \$4,800 a year in rent from the travel agency. This, with a property tax break, allows Kap to just break even. (As another form of government assistance, the province helps pay the salaries of the two air attendants who work at the centre.)

Matt Rukavina, Kapuskasing's chief administrative officer, figures the centre could even turn a small profit if he could find another "travel associated" tenant.

On a sunny afternoon last July, Rose Ouellette, an agent with the La-To agency, answered a phone in the centre.

"At the moment we've cleared everyone out, you phoned at one of the quietest times of the day," she told a caller. "But I see we're getting near to bus time. At 4:15 we get a bus in from North Bay. Today is what? A Thursday.

We may have 10 passengers either boarding or getting off.

"Then at 4:15 it's also flight time. Some passengers will come here to check in for the flight. They don't all come here, though. Some check in at the airport. The flight is almost full today, let's say 19 people.

Ouellette, a travel agent for six years, says the centre where she works is nicer than most train or bus stations she has visited.

"The atmosphere is more than just being in a train station," she says. "The main waiting room is decorated with plants. It's more comfortable."

The centre is open from 7:30 a.m. to 6 p.m., when the overnight sleeper leaves for Toronto. Ouellette says there might be sufficient people passing by to open a small lunch bar which would be an improvement on the vending machines they have now.

Transport Canada researchers labelled Kapuskasing "a Canadian pioneer" in a recent multimodal study. The report (Multimodal Passenger Terminals: A Canadian Analysis T3338) reviews the benefits and problems attached to setting up a centre. It looks into the prospects for smaller cities and towns, and proposals for cities such as Québec, Regina and Saskatoon.

Meantime, former Mayor Piché has no trouble naming transportation in his list of priorities.

"There are 800 communities in Ontario and maybe 50 of them are situated around cities. For the rest of us, we're on our own. Here in Northern Ontario transportation becomes the key to success. If you can bring in people and goods efficiently and at reasonable cost you're on the path to better things."

Peter Twidale is editor of TRANSPO 82.

Kapuskasing, as the sign says, welcomes you. Town has good rail, road and air connections and uses these to promote itself.

Kapuskasing ne fait pas mentir ce panneau qui vous souhaite la bienvenue. La ville assure en effet de bonne correspondances ferroviaires, aériennes et routières et leur fait une large place dans sa publicité.

trouver à Toronto. En plus d'obtenir ses billets et ses cartes d'embarquement au Centre de voyages, il compte sur celui-ci pour expédier des rapports d'essais et d'autres documents par courrier express aérien.

Lorsque M. Malloy a un siège réservé sur le vol de 6 h de NorOntair à destination de Timmins et sur un vol d'Air Canada en partance pour Toronto, il sera l'une des 110 personnes à entrer ou quitter Kapuskasing par avion, autobus ou train.

Le train de VIA Rail arrive de Toronto le matin, et repart le soir.

Chaque jour, cinq autobus quittent Kapuskasing et cinq autres y arrivent. Les autobus de l'Ontario Northland relient Kapuskasing, situé sur la route 11 (Transcanadienne) à des endroits tels North Bay et Toronto vers le sud ainsi que Thunder Bay et Winnipeg vers l'ouest.

NorOntair effectue quotidiennement trois vols en provenance et quatre vols à destination de Timmins et de Sudbury.

Il y a de nombreuses années, les réservations pour les voyages intérieurs et internationaux s'effectuaient en téléphonant à Timmins. À l'heure actuelle, ces réservations sont faites par le centre à l'aide d'un ordinateur.

M. Piché précise que le service informatisé, inhabituel pour une ville de la grandeur de Kapuskasing, est devenu rentable car le Centre a permis d'augmenter le volume de passagers.

Avec ses anciennes portes et fenêtres élevées, ses nouveaux murs et plafonds, ses plantes et autres agréments, le Centre est désormais un endroit fort agréable. Dans un coin de

la salle d'attente, on trouve le comptoir de NorOntair et, en face, les bureaux de l'agence de voyages La-To, qui assure la vente de billets de train et d'autobus.

Il y a cinq ans, lorsque la ville a proposé de mettre le Centre sur pied, le CN, propriétaire de la gare, a d'emblée offert sa collaboration. La ville a dépensé \$36,000 pour remettre la gare à neuf, dont \$24,000 provenaient du programme fédéral de travaux d'hiver.

Le CN et la ville se partagent les coûts d'exploitation.

VIA Rail, qui en deviendra prochainement le propriétaire après transfert de l'acte, assure l'entretien de l'édifice et paye la plupart des services. La ville s'acquitte d'autres dépenses qu'assumait le CN, notamment les frais de nettoyage et de déblaiement de la neige (\$6,500). En retour, la ville encaisse \$4,800 par année, montant de la location versée par l'agence de voyages. Cette somme, en plus de l'exonération de l'impôt foncier, permet à la ville de rentrer dans ses fonds. Quant à la province, elle verse les salaires des deux préposés aux vols qui travaillent au Centre.

L'agent administratif en chef de Kapuskasing, Matt Rukavina, prévoit que le Centre ferait un léger bénéfice s'il pouvait trouver un autre locataire dont le travail serait relié aux voyages.

Selon Rose Ouellette, agent de voyages à l'agence La-To et comptant six années d'expérience dans ce domaine, le Centre est plus agréable que la plupart des gares d'autobus et de chemins de fer qu'elle a visitées. "L'atmosphère n'est pas uniquement celle d'une gare ferroviaire. La salle

d'attente principale est décorée de plantes et cela donne une ambiance plus sympathique."

Le Centre est ouvert de 7 h 30 à 18 h, alors que le train de nuit part pour Toronto. Mme Ouellette déclare que le nombre de voyageurs et autres justifierait l'ouverture d'un petit café, une amélioration certaine par rapport aux distributeurs automatiques utilisés actuellement.

Les chercheurs de Transports Canada ont qualifié Kapuskasing de "pionnier canadien" dans une étude récente sur les gares multimodales. Le rapport intitulé *Gares multimodales de voyageurs: une analyse canadienne* (TP-3338) examine les avantages et les problèmes reliés à la mise sur pied d'un centre. Il étudie les possibilités pour des villes moins importantes, mais aussi pour de grandes villes comme Québec, Regina et Saskatoon.

Pour M. Piché, les transports viennent à coup sûr en tête de ses priorités.

"En Ontario, on compte 800 communautés, dont peut-être 50 sont situées près des grandes villes. Quant aux autres municipalités, comme la nôtre, elles ne doivent compter que sur elles-mêmes.

Dans le nord de l'Ontario, les transports deviennent la clé du succès. Si l'on peut transporter de façon efficace les personnes et les biens à un coût raisonnable, on a fait un pas dans la bonne direction", conclut-il.

Peter Twidale est rédacteur en chef de *TRANSPO 82*.

Railway electrification: national vision or pipe dream?

Ever since Canadian railways went from steam to diesel power 30 years ago the question has lingered: Should we have gone electric instead? Today, interest is stronger than ever, but costs of any major changes may be too high.

by Alfred Versailles

Two guys meet in a bar. One is an electricity salesman, the other a locomotive engineer. The salesman is trying to sell the other guy on a great idea.

"You need to get on electricity," he says brightly. "Railway electrification is the way of the future."

"Oh, yeah," growls the engineer. "Prove it."

"That's easy," says the salesman. "It gets you off foreign oil, it's clean and other countries have it. The Swiss railways are mostly electrified. Switzerland's a nice, orderly country."

"I appreciate all that but you haven't mentioned payback," the engineer replies. "It's my money you're asking me to spend. I'm not putting up a nickel until you prove I'll get a fair return on my investment."

The two go on like this. The electricity salesman has this great idea. The engineer wants to know if it's a sound investment. After a while they agree to disagree. "Maybe," says the salesman as a parting word, "it's time someone put together all the pieces in the puzzle, including the question of payback. Then we could talk."

Of all the things I've learned in the last three years as a Transport Canada project officer specializing in railway electrification, two stand out:

- Both voices in the little dialogue are right in their own way.
- Payback, as we understand it in Canada, is both the key issue and one of the least understood.

Before getting into these points, a word of encouragement for the two people in the dialogue. Yes, someone is piecing together the puzzle. Transport Canada, the railways and others have several studies under way, in-

cluding one which will plug all the variables into an econometric model.

To go back to the first point — the general discussion on whether to electrify — it sometimes seems that arguments for are just as compelling as arguments against.

The pro lobby argues that if other countries are electrified, why not Canada? Canada, they note, does not have a single high voltage technically up-to-date electrified line.

Saying a country is electrified can be misleading, however. Except for the Swiss railways, which are 92% electric, it means that only the main lines are on electricity, which might be 35% of total track.

Most of the countries with electrified rail, such as Switzerland, France, Germany and India, are supported by a national power grid. The railway or railways deal with one supplier, the national government. Furthermore, public transport is state owned in most of these countries. Government is in the position to turn off one tap and open another as it sees fit. In France, for example, the government has said that trains and not buses will carry inter-city passengers.

In Canada, we have provincial electrical power authorities. A train passing through Nova Scotia, New Brunswick and Québec might have to buy electricity separately from each of the three provinces, and even from municipalities along the way.

To show how things might change, a report last year (*Globe & Mail*, Oct. 8) said the Québec government was thinking of bringing its electricity rates close to oil and gas prices.

On the point of state control, we all know that CN Rail is a Crown corporation and CP a private one. CN and CP share tracks and exchange cars. It could be difficult to convert one and not the other. Furthermore, Canada doesn't regulate public transport as tightly as some of these other countries. Transport Canada's policy is to encourage competition, except in the poorer or remote parts of the country where help is needed. No one is stopping people from choosing to ride the bus or their cars, as well as the train, between cities.

In sum, the framework other countries use is by no means a natural fit for Canada. But the benefits of electrification apply no matter where the track is laid.

Canadian locomotives run on the famous "Canadian blend," a mixture of Alberta, Venezuela and Middle East oil. If we electrified, the railways could be powered by domestic fuels.

In terms of provincial economics,

Continued on page 12



L'électrification des chemins de fer: rêve ou réalité

Il y a 30 ans, les chemins de fer canadiens passaient de la vapeur au diesel. Depuis lors, on se pose toujours la même question: n'aurait-il pas été préférable de passer à l'électricité? Aujourd'hui, cette question est soulevée avec encore plus d'acuité mais les coûts d'un tel changement ne seraient-ils pas, par contre, trop élevés?

par Alfred Versailles

Deux hommes se rencontrent dans un bar. Le premier est un représentant d'une compagnie d'électricité le second un conducteur de locomotive. Le premier tente de soulever l'enthousiasme de son voisin par une idée géniale.

Radieusement, le représentant déclare: "Il faut adopter l'électricité. L'électrification des voies ferrées, c'est la voie de l'avenir."

"Vraiment? Eh bien, prouve-le", grogne le conducteur.

"Certainement. L'électrification diminue la dépendance du pétrole étranger, est propre et, en outre, a été adopté par d'autres pays. Par exemple, les voies ferrées suisses sont en grande partie électrifiées et ce pays n'est-il pas renommé pour sa propreté?" réplique le représentant.

"Tout cela est fort intéressant, mais tu oublies de parler du rendement des investissements. Crois-tu que je vais sortir mon bas de laine de sa cachette sans savoir si un tel investissement sera rentable?" rétorque le conducteur.

L'échange se poursuit ainsi. Le représentant a une idée géniale mais le conducteur veut s'assurer que ce soit un placement sûr. Au bout d'un moment, ils se mettent d'accord pour affirmer leur désaccord. Et le représentant ajoute, en guise de conclusion: "Il est temps que quelqu'un réunisse tous les morceaux du casse-tête, y compris la question du rendement de l'investissement. Une fois ce travail accompli, nous pourrions en discuter."

De l'expérience acquise au cours des trois dernières années à titre

d'agent de projets spécialisé dans l'électrification des voies ferrées à Transports Canada, je retiens deux points importants:

- Le représentant et le conducteur, chacun à sa façon, ont tous deux raison.
- Le rendement de l'investissement, tel qu'on le conçoit au Canada, est à la fois l'élément-clé de l'électrification et celui qui est le moins compris.

Avant d'ouvrir la discussion sur ces deux points, je veux apporter quelques mots d'encouragement à ces deux personnes; quelqu'un tente actuellement de réunir les morceaux du casse-tête. Transports Canada, les sociétés ferroviaires et d'autres organismes, mènent actuellement plusieurs études, dont une qui veut appliquer toutes les variables à un modèle économétrique.

Pour en revenir au premier point, l'éventualité de l'électrification, les arguments des tenants valent ceux des opposants.

Les partisans de l'électrification affirment que si d'autres pays ont électrifié leurs voies ferrées, le Canada pourrait en faire autant. Ils font également observer que le Canada ne possède aucune voie électrifiée moderne.

Par contre, il peut s'avérer trompeur d'affirmer qu'un pays a un réseau ferroviaire entièrement électrifié. Sauf dans le cas des voies suisses, électrifiées à 92%, on peut considérer qu'un pays possède un réseau électrifié si seulement ses voies principales le sont, ce qui peut ne représenter que 35% du total des voies.

Un réseau d'énergie électrique national alimente les voies ferrées de la plupart des pays dont les voies sont électrifiées, tels la Suisse, la France, l'Allemagne et l'Inde. Les sociétés ferroviaires font donc affaire avec un seul fournisseur, c'est-à-dire leur gouvernement. De surcroît, le secteur des transports publics est la propriété de l'État dans la plupart de ces pays. Les gouvernements peuvent donc orienter à leur gré la politique des transports. Ainsi, le gouvernement français a décrété que les parcs interurbains se feraient au moyen du train plutôt que de l'autobus.

Au Canada, l'électricité est la propriété des gouvernements provinciaux. Un train qui passerait donc par la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick et le Québec pourrait donc devoir s'alimenter de chacune de trois provinces individuellement, et même des municipalités.

La situation peut tout de même changer. En effet, selon un article paru dans le *Globe & Mail* le 8 octobre 1981, le gouvernement du Québec entendrait

rajuster les tarifs de son électricité pour les rapprocher de ceux du pétrole et du gaz.

Pour sa part, le gouvernement de l'Ontario étudie actuellement un projet d'électrification de ses trains de banlieue GO Transit. À l'heure actuelle, l'Alberta, province productrice de pétrole, reçoit quelque 90¢ sur chaque dollar que le gouvernement de l'Ontario débourse pour alimenter ses trains en pétrole. Or l'Ontario dispose à l'heure actuelle, d'un surplus d'énergie électrique et aimerait l'utiliser, même si GO Transit devait payer plus cher pour s'alimenter en électricité.

Les sources d'approvisionnement en électricité sont nombreuses et variées contrairement au pétrole. En effet, on peut produire de l'électricité à partir de l'énergie hydro-électrique, de l'énergie nucléaire ainsi que du charbon. Ce dernier serait voué à un avenir prometteur dans les Maritimes, surtout que de nouvelles techniques permettent actuellement de l'exploiter proprement. En effet, on en extrait le soufre, polluant le plus nocif, avant que les exhalaisons ne s'échappent par la cheminée.

Les locomotives électriques exigent moins d'entretien et, corrélativement, leur rendement est supérieur. De plus, leur adhérence s'est révélée supérieure à celle des locomotives classiques. Elles sont ainsi en mesure de transporter plus de tonnes par année pour un niveau établi de puissance.

Si l'on s'arrête à la question du contrôle exercé par l'État sur les transports, personne n'ignore que le CN est une société de la Couronne et que le CP est une société privée. Par contre, les deux sociétés partagent certaines voies et échangent des wagons. Il serait donc très difficile que le CN se lance dans l'électrification sans que le CP en fasse autant. De plus, la réglementation canadienne en ce qui concerne les transports publics n'est pas aussi sévère que celle de certains autres pays. La politique de Transports Canada vise à stimuler la concurrence, sauf dans les régions défavorisées ou isolées qui ont besoin d'aide. Les gens jouissent donc de la liberté de choisir le moyen de transport qui leur convient pour aller d'une ville à l'autre, que ce soit l'autobus, la voiture, le train ou l'avion.

En un mot, le cadre de politiques utilisé par les autres pays ne convient pas nécessairement au Canada. Par contre, les avantages que procure l'électrification s'avèrent universels.

Au Canada, les locomotives utilisent le fameux "mélange canadien" de pétrole provenant de l'Alberta, du Venezuela et du Moyen-Orient. Grâce à

Suite à la page 13

Ontario puts forward a case of converting its GO Transit commuter trains to electricity. At present, for every dollar Ontario spends on oil for these trains, about 90 cents goes to Alberta, the oil producing province. Ontario has a surplus of electric power, and it would like to keep the money in the province, even if GO Transit had to pay a higher rate for electricity than oil.

Another point is that electricity can be produced from many different sources, which guards against the dictates of one fuel source. It can be developed from hydro power, nuclear power and coal, for example. Coal is a promising alternative fuel for the Maritime Provinces. New techniques make it possible to burn coal in a clean way. Sulphur, the major pollutant, is extracted before the fumes go up the smoke stack.

Electric locomotives require less maintenance and because they're in the repair shop less often, they're more productive.

Electric locomotives have better adhesion. They can haul more tonnes per year for a given power level.

As you can see, there are real benefits, but at what cost?

The railways, who would have to pay for it, are asking: "Does it make financial sense?"

The federal government, speaking for the national wellbeing, is asking "Does it make economical sense?"

Now I come to the key point of payback. I've been in touch with many European railways, and it seems to me that in these countries investments are made for the distant future. Not only with the railways, which are state owned, but with other national projects, an investment can be acceptable in these countries even if it takes them 25-30 years to recover it. The French government, for example, will have a return of investment of 15% on the new electric line connecting Paris and Lyon. They're not going to get their money back for seven years, and they're really happy with it. The French have never had such a good return on investment for an electrification project, and in France one-third of rail lines are electric.

In Canada, we want a 30% return on investment, not 15%. We want to recuperate our investment in 3 1/2 years, otherwise no one's interested. In Canada, you wouldn't think of going to a board of directors with a project showing a return of 15%.

I can only guess that there are different philosophies, fundamentally different approaches to investment between Canada and, say, France. I'm not passing judgment, I'm just saying that it is different.

There are other drawbacks, as well. A big selling point for electrification has been the rising cost and scarcity of oil. At least for now, prices have tapered off and there's a surplus of oil.

The railways are massive installations. Changing from diesel locomotion means more than changing locomotives. There has to be a superstructure to carry the catenary — the overhead wire that carries electricity to the train.

Electromagnetic interference may mean changing or modifying signal systems, another cost.

With these realities in mind, we in Transport Canada are not counting on electrification as the next national dream. Instead, we are working with the railways to look into the possibilities of a line here and a line there.

Transport Canada's contribution is two-pronged. An economic study will answer such questions as: How will changing from oil to electricity help Canada's balance of payments picture? What will electrification mean in terms of transportation efficiency? What industrial and employment benefits will there be for Canada?

The study by Transport's Railway Freight branch will be completed next March.

Meanwhile, the department's Transportation Development Centre is studying the technology. As the project officer, I'm looking at two projects where the results of our research can be demonstrated in actual railway operation.

British Columbia Railway plans a 130-kilometre line to haul coal out of the mountains to the B.C. coast. It would have cost \$43 million to equip the line for diesel trains, and another \$14 million to electrify it. The rough B.C. terrain, however, makes it a special case. Trains must climb a persistent 1.2% grade for several kilometres, a job for which electric locomotives with their superior traction are well suited. The trains will pass through two tunnels, six and nine kilometres long. When tunnels of this length aren't ventilated, diesel engines, starving for oxygen, lose power and even stall.

The cost of ventilating the tunnels was estimated to be \$18 million, making electrification a viable alternative. The project, the first demonstration in Canada, will provide a great deal of information on how well electrification stands up to Canadian standards and conditions.

Because Canada doesn't have an electrified railway, the arguments for it tend to look good. Only by working closely with a demonstration line will we be able to see the difficulties.

The federal and British Columbia

governments are each contributing \$5 million to the project. Transport Canada will provide \$2 million over a four-year period for technical research and evaluation. The first trains to be rolling in December 1983.

The other demonstration, so far only at the study stage, would be to electrify 20 kilometres of the Québec Cartier Railway Co., which carries iron ore from Northern Québec to Port Cartier on the Gulf of St. Lawrence.

As well as doing their own cost accounting, CP, CN and B.C. Rail are part of a grand study team which also includes the British Columbia, Alberta, Manitoba, Ontario and Québec governments, and five federal departments, including Transport Canada.

It would be nice to look on railway electrification as a great unifying project like the building of the CPR or even the Trans-Canada Highway. But it will be ages, if ever, before anyone could justify national railway electrification.

Instead, the future may be in looking at it on a line by line basis. I don't mean 15-kilometre stretches, but as the railways would say, division by division. Let's say Calgary-Vancouver, Winnipeg-Thunder Bay, Québec City-Montréal, either for freight or passengers. These are hypothetical projects, but they serve to show the kind of railway division that might one day be converted.

Meantime, Transport Canada's mandate is clear. Our job is to build a strong, realistic data base. This way, if and when the time comes to electrify, the railways will be supported in making sound decisions.

Alfred Versailles is a project officer with Transport Canada's Transportation Development Centre.

l'électrification, les locomotives pourraient tirer leur alimentation exclusive de combustibles intérieurs.

Conclusion: l'électrification comporte des avantages réels, mais à quel prix?

Les sociétés ferroviaires qui devraient payer la note de l'électrification, se demandent si cela est rentable.

De son côté, le gouvernement fédéral, conscient du bien-être national, se pose à peu près la même question: "L'électrification est-elle logique du point de vue économique?"

J'aborde maintenant la question-clé du rendement de l'investissement. Suite aux entretiens que j'ai eus avec nombre de sociétés ferroviaires européennes, j'ai constaté que dans ces pays, on fait des investissements à long terme, et ce, non seulement dans le domaine ferroviaire, mais encore dans d'autres projets d'envergure nationale. Dans ces pays, un placement s'avère acceptable même si le recouvrement de celui-ci ne se fait que 25 à 30 ans plus tard. Par exemple, le gouvernement français touchera un taux de rendement du capital investi de 15% sur sa nouvelle ligne électrique Paris-Lyon. Même si le gouvernement ne touchera cet argent que dans sept ans, il se montre néanmoins très satisfait de son placement. En effet, le gouvernement français n'a jamais touché un fort taux de rendement du capital investi en ce qui concerne des projets d'électrification. Or, en France, un tiers des voies ferrées sont électrifiées.

Au Canada, on exige un taux de rendement du capital investi de 30%, plutôt que de 15%, et une période de recouvrement de seulement trois années et demie, faute de quoi personne ne s'intéresse au projet. En effet, il serait impensable au Canada qu'une société considère un projet n'offrant qu'un rendement de 15%.

J'en conclus donc que les philosophies et les attitudes à l'égard des investissements ne sont fondamentalement pas les mêmes au Canada qu'en France, par exemple. Je ne porte ici aucun jugement de valeur, je ne fais que constater les différences.

On retrouve également d'autres désavantages à l'électrification. En effet, d'aucuns ont préconisé l'électrification en raison de la majoration constante du prix du pétrole et de sa hausse. En ce moment du moins, les prix sont à la baisse en raison du surplus actuel des stocks.

Les voies ferrées constituent des installations gigantesques. Le passage à la traction électrique comporte plus qu'un simple changement de locomotives. Il faut également mettre

en place l'infrastructure aérienne alimentant la locomotive, c'est-à-dire la caténaire.

Un autre désavantage de l'électrification touche aux frais occasionnés par le remplacement ou la modification du système de signalisation en cas d'interférence électromagnétique.

Pesant actuellement le pour et le contre de cette solution, Transports Canada ne considère toutefois pas l'électrification de l'ensemble du réseau comme le prochain grand défi à relever. Le Ministère examine plutôt de concert avec les sociétés ferroviaires les possibilités d'électrifier certaines voies dans certaines régions du pays.

L'apport de Transports Canada comporte deux facettes. En premier lieu, le Ministère mène une étude économique qui devra répondre à des questions telles: De quelle façon le passage du pétrole à l'électricité pourrait-il améliorer la balance des paiements? Comment l'électrification influera-t-elle sur l'efficacité des transports? Quels avantages, du point de vue industriel et de l'emploi, l'électrification procurera-t-elle au Canada?

Cette étude, menée par la Direction du transport du fret du Ministère, sera terminée au mois de mars 1983.

Entretiens, le Centre de développement des transports du Ministère mène une étude technique. À titre d'agent des projets, j'en examine deux où les résultats de nos recherches peuvent s'appliquer aux opérations ferroviaires.

Le projet consiste en la construction, par le British Columbia Railway, d'une voie d'une longueur de 130 km en vue de transporter le charbon des montagnes à la côte ouest. Il en coûterait \$43 millions pour construire cette voie en utilisant la traction diesel. Pour l'électrifier, il faudrait ajouter \$14 millions. Cette voie devient, par contre, spéciale en raison du terrain très accidenté que l'on retrouve en Colombie-Britannique. En effet, les trains doivent gravir des rampes continues de 1,2% sur une distance de plusieurs kilomètres. Les locomotives électriques, grâce à leur adhérence supérieure, pourraient aisément les franchir. De plus, les trains devront passer à travers deux tunnels, d'une longueur de 6 km et de 9 km respectivement. Les locomotives diesel ont besoin d'oxygène pour fonctionner et, si un tunnel d'une distance considérable n'est pas aéré, elles y perdront de la vitesse ou même pourront s'arrêter complètement.

Puisqu'on a évalué le coût de l'aération des tunnels à \$18 millions, l'électrification devient donc une solution de rechange très viable. Ce projet, le premier essai d'électrification au pays, nous fournira des ren-

seignements très importants sur la possibilité d'exploiter des voies électrifiées en fonction des normes et conditions prévalant au Canada.

Étant donné que le Canada n'a actuellement aucune voie électrifiée, la balance penche en faveur de l'électrification. Ce n'est, par contre, qu'en étudiant minutieusement une voie d'essai que l'on pourra entrevoir les difficultés à surmonter.

Les gouvernements du Canada et de la Colombie-Britannique contribuent chacun \$5 millions au projet. Transports Canada fournira \$2 millions échelonnés sur quatre ans. Il est prévu que les premiers trains entreront en circulation au mois de décembre 1983. Un autre projet, encore seulement au stade des études, porterait sur l'électrification de 20 km de la ligne du Québec Cartier Railway Co. Cette ligne sert au transport du minerai de fer en provenance du Nouveau-Québec jusqu'à Port-Cartier, sur le golfe du Saint-Laurent.

En plus d'effectuer leurs propres études de coûts, les sociétés CP, CN et B.C. Rail font partie d'un groupe de travail qui comprend également les gouvernements de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, du Manitoba, de l'Ontario et du Québec, ainsi que cinq ministères fédéraux, y compris Transports Canada.

L'électrification des voies ferrées pourrait peut-être appartenir à ces grands projets d'unification, comme l'ont été, chacun à leur façon, la construction du chemin de fer transcontinental ou même de la route transcanadienne. Malheureusement, avant que l'électrification des voies ferrées nationales ne puisse éventuellement se justifier, il passera beaucoup d'eau sous les ponts.

Par contre, les perspectives d'avenir nous réservent sans doute l'électrification par étape des voies ferrées. Je ne parle pas ici de courtes distances d'une quinzaine de kilomètres, mais plutôt, pour utiliser l'expression des sociétés ferroviaires, de divisions par exemple, entre Calgary et Vancouver, Winnipeg et Thunder Bay, Québec et Montréal, que ce soit pour transporter le fret ou les passagers. Bien que ces sections ne soient données qu'à titre d'exemple, elles pourraient servir de base à des projets d'électrification.

Entretiens, le mandat de Transports Canada s'avère très évident: créer une base de données solide et réaliste en vue d'appuyer la décision que prendront les sociétés ferroviaires, une fois le moment venu de passer éventuellement à l'électrification.

Alfred Versailles est agent de projets au Centre de développement des transports de Transports Canada.

Firefighters are pollution fighters too

Coast Guard trains local firefighters to deal with marine pollution.

The Canadian Coast Guard's Laurentian Region has been joined by powerful new allies to combat the threat of oil spills near certain Lower St. Lawrence River ports and in the Baie des Chaleurs.

Firefighters from seven municipalities are cooperating with the Coast Guard's Québec Region in this unique initiative.

Agreements have been reached with Rimouski East, Matane, Mont-Louis, Gaspé, Chandler, New Richmond and Sorel which enables their regular firefighters to join the battle against marine oil pollution.

This association, the first of its kind in Canada, was first organized in 1978. The Coast Guard approached a number of municipalities in the Lower St. Lawrence River, Gaspé and Baie des Chaleurs to propose the plan. Ports in this area handle pulp and paper, mineral and petroleum products.

The danger of environmental pollution is, therefore, quite real.

The firefighters, who number between 15 and 20 from each municipality, are available 24 hours a day, not only to fight fires, but to tackle oil spills and other forms of pollution. They also may be called upon to respond to emergency situations in neighboring municipalities.

"Their involvement is still restricted to the port itself or within its outer limits," said André Leduc, Laurentian Region director of marine emergen-

cies. "They would not be sent to fight major oil spills off shore."

The Coast Guard has established supply depots along the coast (the major ones at Sorel and Québec City) to fight all types of pollution incidents. The firefighters make use of a mobile equipment trailer containing all the necessary hardware: oil booms, inflatable rafts, absorbent material, pumps and recovery equipment.

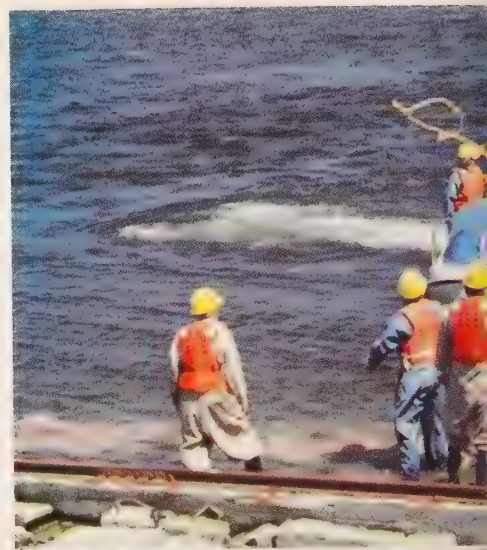
"The municipalities can use the equipment for their own firefighting needs, so long as they have Coast Guard approval," Leduc said.

Although there have been few oil spills in the Laurentian Region, the firefighters are nevertheless well trained. Each year, they undergo complementary training with the marine emergency division of the Coast Guard at Québec. They receive theoretical instruction and are involved in special exercises applicable to pollution control.

The main ports in the Lower St. Lawrence River and the Baie des Chaleurs have, since 1981, been displaying a large panel with a special telephone number to call in the case of an oil spill emergency: (1-800-463-4393). When this call goes through, the Coast Guard regional information centre sounds the alert. It takes only a few minutes before the pollution-fighting teams spring into action.

At top, volunteer firefighters tow a boom to shore after anchoring one end in the water. Boom will be positioned to collect oil carried by the current. In the lower photo, firefighters operate a lifesaver shaped oil skimmer. Plastic discs on the motor-driven skimmer pick up oil so it can be pumped into containers. The Coast Guard has trained firefighters at seven Québec municipalities.

Dans la photo du haut, des pompiers bénévoles remorquent une estacade vers le virage, après en avoir fixé une extrémité dans l'eau. Cette estacade sera placée de manière à recueillir le pétrole amené par le courant. Dans la photo du bas, des pompiers travaillent avec un écumeur en forme de bouée de sauvetage. Cet écumeur auto-propulsé est équipé de disques suceurs qui permettent de transférer ensuite le pétrole par pompage dans des conteneurs. La Garde côtière a assuré la formation des pompiers de sept municipalités du Québec.





Feu et pollution font parfois bon ménage

La Garde côtière forme des pompiers pour combattre la pollution.

La Garde côtière canadienne (GCC) s'est associée avec des corps de pompiers pour faire face aux déversements d'hydrocarbures dans certains ports du Bas Saint-Laurent et de la Baie des Chaleurs.

La région des Laurentides de la GCC a en effet conclu des ententes avec les municipalités de Rimouski-Est, Matane, Mont-Louis, Gaspé, Chandler, New Richmond et Sorel pour associer les corps de pompiers de ces villes respectives à la lutte contre la pollution.

"Nous pensions qu'une telle association serait bénéfique tant à la Garde côtière car elle permet une intervention plus rapide, qu'aux municipalités qui sont concernées au premier chef par la protection de leur environnement", indique M. André Leduc, gestionnaire des Urgences maritimes de la région des Laurentides à Québec.

Cette association, unique en son genre au Canada, a vu le jour en 1978. La GCC a alors approché certaines villes du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie et de la Baie des Chaleurs pour leur proposer ce plan. Ces régions possèdent en effet de nombreux ports qui réceptionnent, à l'intention des usines de pâtes et papiers, des mines et autres industries, des quantités importantes de produits pétroliers. Les menaces pour l'environnement sont donc réelles.

Les pompiers, au nombre d'environ 15 à 20 par municipalité, sont en état d'alerte 24 heures sur 24, non seulement pour combattre les incendies mais aussi pour parer à tout déversement d'hydrocarbures dans leurs localités respectives. Mais ces pompiers-dépollueurs peuvent aussi éventuellement aller circonscrire un déversement dans une municipalité voisine.

"Leur rôle se limite toutefois à l'entrée d'un port ou à son environnement immédiat, précise M. Leduc. Il ne saurait être question qu'ils aillent combattre d'importants déversements au large des côtes."

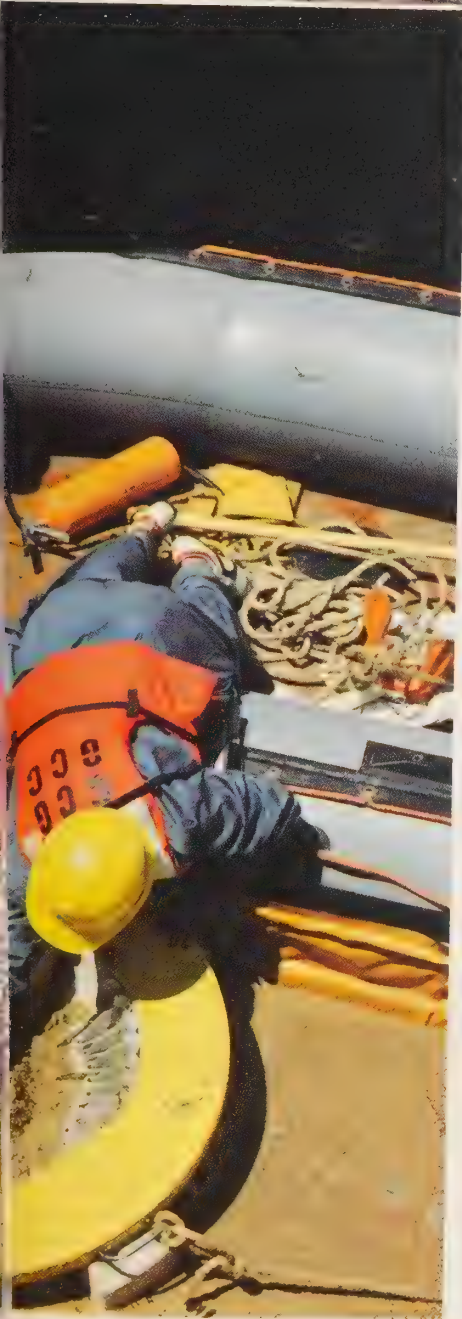
Pour combattre tout incident de pollution, la GCC a établi des dépôts de matériel le long de la côte (les plus

importants étant situés à Sorel et à Québec). Pour leur part, les pompiers-dépollueurs disposent, dans leur municipalités respectives, d'une roulotte d'intervention mobile contenant tout le matériel et les accessoires nécessaires pour une intervention rapide et efficace (estacades, embarcation, matériel absorbant, systèmes de pompage et de récupération, etc.).

"Un autre aspect pratique de cette association réside dans le fait que les municipalités pourront éventuellement utiliser ce matériel en cas de besoin, après accord de la GCC", précise M. Leduc.

Bien que le nombre d'incidents maritimes dans la région des Laurentides ait été minime au cours des dernières années, ces protecteurs de l'environnement sont néanmoins bien entraînés. Chaque année, les corps de pompiers reçoivent une formation complémentaire de la part de la Division des urgences maritimes, située à Québec. Ils reçoivent un enseignement théorique et participent à des exercices spécialement conçus à leur intention.

En outre, les principaux ports publics du Bas-Saint-Laurent et de la Baie des Chaleurs affichent, depuis 1981, sur d'immenses panneaux, un numéro de téléphone (1-800-463-4393) à composer pour signaler tout déversement d'hydrocarbures. Sur réception de l'appel, le centre régional d'information de la GCC déclenchera immédiatement le réseau d'alerte. Le tout n'aura pris que quelques minutes pour qu'une intervention soit amorcée par les pompiers de la localité touchée par un déversement.



Wanted: policy, money and will

The difficulties are great and it will be years, maybe decades, before disabled persons in Canada will be able to travel like the rest of us. Still, there is much that could be done today and tomorrow.

by Peter Twidale

Whatever happened to the big year? Last year was the International Year of Disabled Persons, in which access to safe, consistent and dignified transportation for disabled persons was a goal.

Now that the glory days are over what momentum is left? The experts note that in general there is not enough momentum, but that some things are being accomplished.

The three people featured in this article are among the hundreds who continue to work towards making travel less of a chore for the disabled.

One is a government official, an advocate for the disabled in the world of power. Another, an industrial designer who finds ways for the disabled to get around better. The third works in the operations end of transportation.

Janice Tait

Anyone talking with Janice Tait, director of Transport Canada's transportation of the handicapped program, should first take note of the size of her jurisdiction. One in 10 Canadians is disabled, a big minority. There are 1 1/2 million visually impaired and 1 million deaf people. Ironically, people in wheelchairs, the most visibly disabled people amount to only 5% of the handicapped, about 70 000 people. Tait is concerned with making it possible for all handicapped people to use the public modes of transportation that are federally regulated — that is, airplane, train, inter-city bus, and ferry. For her, it is a matter of keeping up the momentum the year after:

“Last year, CN Marine set up an advisory committee of disabled persons which developed 76 recommendations for transportation of the handicapped on East Coast ferries.

CN Marine is the only federal transportation mode which has consulted with disabled persons on an ongoing basis and systematically tried to implement their suggestions. When the new ferry, now being built at Saint John, is launched it essentially will be completely accessible for the disabled. CN Marine gets a gold star.

VIA Rail is working on special equipment for wheelchairs. One project is a safe, adjustable tie-down for passenger trains. A prototype has been tested on Montréal-Ottawa trains.

VIA also has developed a hand-operated device to lift people in wheelchairs on and off trains. It is a simple solution that can be used at big stations if the main hydraulic lifts fail. It also can be used as the main lift at small stations.

Many people feel that the key to providing reasonable access to transportation services for disabled persons is technology. I've found that when people get off on technology, they get deflected from the central issues which are policy and money.

The department has done a study on communications technology for air, train, and bus terminals. We will soon have a policy, which reflects Transport Canada's commitment, but so far there is no money to implement it.

I find it hard to gain acceptance for a simple solution if it doesn't require a technical breakthrough.

A simple and humane solution for providing information for the deaf at major terminals would be to train one employee in sign language. That's not a very big deal, yet it is impossible to get anyone to take this suggestion seriously.

Another idea is for a modest start towards providing access to express buses. Why not lift people manually onto the bus where terminal personnel are available to assist?

Another simple solution — this one for the blind — is to install rubber mats at the top of stairs and escalators in all terminals. Blind people could tell where they were heading by the textural change underfoot. When the mat ends, for example, they would know that they were approaching the top of a staircase.

My fear, now that the year is over, is that the will to make further changes is shrinking. There is an assumption that enough has been done, but we have only just begun. The simple solution is not just a technological fix. It still requires rethinking of our attitudes, our commitment and our purpose.

Maybe it will be the elderly who will

Continued on page 18



From top, Janice Tait, director, transportation of the handicapped, Transport Canada; Bob Gallop of CN Marine's marketing branch, and Uwe Rutenberg, designer with Douglas Ball Inc.

De haut en bas, Janice Tait, directeur du Transport des personnes handicapées à Transport Canada; Bob Gallop, la Direction du marketing de CN Marine et Uwe Rutenberg, co-récepteur à la Douglas Ball Inc.

La recette: une politique et des fonds.

À moins d'éliminer les barrières et les difficultés qui existent, les personnes handicapées ne pourront voyager de la même façon que nous que d'ici plusieurs années, voire plusieurs décennies. Néanmoins, nous pourrions réaliser d'importants progrès dès maintenant et dans un proche avenir.

par Peter Twidale

Que reste-t-il de l'Année internationale des personnes handicapées qui tendait vers un accès sûr, permanent et digne au transport pour ces personnes?

Force est de reconnaître que l'on a réalisé certains progrès. Mais les spécialistes de la question affirment qu'en général, l'Année internationale des handicapés n'a pas suffisamment porté fruit.

Voici le témoignage de trois personnes, parmi des centaines, qui oeuvrent toujours en vue de faciliter les déplacements des handicapés.

La première est un fonctionnaire qui encourage les handicapés à occuper des postes importants. La deuxième travaille comme concepteur-projeteur industriel et cherche des moyens de faciliter les déplacements des handicapés. La troisième travaille dans le domaine de l'exploitation du secteur des transports.

Janice Tait

Quiconque désire s'entretenir avec Janice Tait, directrice du programme du transport des handicapés de Transports Canada, devrait au préalable être au courant de l'importance de son champ d'activités. En effet, un Canadien sur dix est handicapé, une minorité relativement importante somme toute. De plus, on compte au Canada 1,5 million de personnes qui souffrent de troubles de la vision, ainsi qu'un million de personnes sourdes. Ironiquement, ceux qui sont contraints de se déplacer en fauteuils roulants, dont l'infirmité est sans doute la plus visible, ne représentent de fait que 5% des handicapés, soit environ 70 000 personnes. Mme Tait tente donc de

faire le nécessaire en vue de permettre aux handicapés d'utiliser les moyens de transports publics qui sont réglementés par le gouvernement fédéral, c'est-à-dire les avions, les trains, les autobus et les traversiers. Pour Mme Tait, il s'agit tout simplement de suivre la voie tracée au cours de l'Année internationale des handicapés:

“ En 1981, indique-t-elle, CN Marine a mis sur pied un comité consultatif à l'égard des handicapés qui a élaboré 76 recommandations pour permettre le transport des handicapés sur les traversiers de la côte atlantique.

CN Marine constitue donc la seule société de transport fédérale qui ait consulté régulièrement les handicapés et qui ait méthodiquement essayé de mettre en oeuvre leurs suggestions. Au moment où la construction du nouveau traversier sera terminée à Saint-Jean, il sera tout à fait accessible aux handicapés. Les efforts de CN Marine sont certes fort louables.

VIA Rail Canada s'intéresse actuellement au matériel spécial destiné aux fauteuils roulants, parmi lequel on retrouve un dispositif ajustable, réglable et sûr réservé aux trains. On a déjà mis à l'essai le prototype de ce dispositif sur la ligne Montréal-Ottawa.

VIA a de plus au point un appareil manuel qui déplacera les fauteuils roulants en vue de les faire monter dans le train et de les en faire descendre. Cet appareil constitue une solution très simple au problème du déplacement des fauteuils roulants et pourra être utilisé dans les gares importantes en cas de panne de l'ascenseur hydraulique principal.

D'aucuns croient que la technique constitue la clé d'un accès raisonnable aux services de transport pour les handicapés. Selon moi, une fois que les gens s'enthousiasment à l'égard des techniques, ils sont détournés des questions pivot, c'est-à-dire des politiques et des fonds.

Le Ministère a mené une étude sur les techniques de communication dans les aéroports ainsi que dans les gares ferroviaires et routières. On connaîtra d'ici peu la politique élaborée par le Ministère et qui reflète son engagement, bien qu'il ne dispose pas à l'heure actuelle des fonds nécessaires à sa mise en oeuvre.

Il arrive parfois que ce soit l'attitude même des gens qui cause des problèmes. Il m'est difficile de faire accepter une solution très simple, surtout si elle ne découle pas d'une découverte technique sensationnelle.

Former un employé à l'emploi du langage mimique devient une solution simple et humanitaire en vue de

fournir des renseignements aux personnes sourdes dans les gares importantes. Bien que cette formation ne nécessite que peu d'efforts, personne ne veut même la considérer comme solution possible.

On a fait également une autre suggestion, qui constitue un début modeste, en vue de l'accès aux autobus rapides pour les handicapés. Pourquoi ne pas installer les gens manuellement dans l'autobus, dans le cas où le personnel de la gare peut apporter son aide?

Une autre solution simple, cette fois pour les personnes aveugles, constitue la pose de tapis en caoutchouc au haut des escaliers et des escaliers roulants dans toutes les gares. Ces personnes peuvent ainsi savoir où elles se dirigent au moyen du changement de texture qu'elles distinguent sous leurs pieds. Une fois arrivées au bout du tapis, elles savent qu'elles s'approchent du haut d'un escalier.

Je crains, maintenant que l'Année internationale des handicapés est terminée, que la volonté d'apporter d'autres changements diminue.

La solution simple ne consiste pas qu'à mettre en oeuvre une technique. En effet, nous devons reconsidérer nos attitudes, notre engagement et notre but. Ce seront peut-être les personnes âgées qui traceront le chemin, puisque tout ce que l'on fait à l'intention des handicapés profite également aux personnes âgées. N'oublions pas que 40% des personnes âgées de plus de 65 ans sont handicapées à l'égard du transport. D'ici une génération, une personne sur cinq parmi nous sera âgée. Peut-être qu'une fois tout ceci bien compris, la volonté de faire quelque chose se manifestera et les fonds nous parviendront. ”

Bob Gallop

M. Bob Gallop, de la société CN Marine à Halifax, travaille au Service des affaires publiques et de la commercialisation. On pourrait se demander si CN Marine l'a nommé à un comité qui étudie le transport des handicapés simplement parce qu'il pourrait aisément améliorer l'image de marque de la société.

Tel n'est pas le cas. M. Gallop travaille à CN puisqu'il est en quelque sorte lui-même un expert dans ce domaine. M. Gallop, en plus d'avoir mis sur pied le système de réservation à la Direction de la commercialisation, connaissait les handicapés bien avant la mise sur pied du comité.

Suite à la page 19

show the way, because anything done for disabled people helps the elderly as well. Forty per cent of people over 65 are transportation-handicapped. One generation from now, one in five of us will be elderly. Maybe when that sinks in, the will and the money will be forthcoming. ”

Bob Gallop

Bob Gallop, of CN Marine in Halifax, is with the public affairs and marketing branch. You might wonder if CN Marine put him on a committee looking into transportation for the handicapped because he would be good at enhancing the company's image.

Well, this isn't the case. Bob Gallop is there because he's something of an expert in his own right. As well as setting up the ticket reservation system for the marketing branch, Gallop had been exposed to handicapped people long before the committee was formed.

“ I was assigned to the task force when the company set it up two years ago. I've been with it from square one. There are eight disabled people and four other CN Marine officials on the committee. We've had meetings, visited the terminals and reviewed hundreds of suggestions.

Many of our vessels now have cabins that accommodate wheelchairs. We've lowered the door sills and widened doors so wheelchairs can be rolled in.

The new P.E.I. ferry will be totally accessible when it's completed. This is because we were able to include the changes at the blueprint stage.

We've modified our smaller coastal vessels. I was on one last week. A washroom and two cabins are accessible for the handicapped. Of course, there are no ramps for loading wheelchairs in the outports. Some of the stops are nothing but a dock in the wilderness.

I don't know the total cost, but a lot of money has gone into converting our 18-vessel fleet. In some cases we've put in flashing lights to signal an emergency to deaf people, and fluorescent striping on doorways for people who don't see well. Things like that don't seem to be so important until you get an understanding of what handicapped people need.

I've been involved with disabled people for 10 years. I travelled frequently with a disabled person and experienced some of the problems.

I've organized awareness seminars

for CN Marine employees with films, guest speakers and discussion groups. Probably 200 employees have attended.

I think the public began to be aware of the disabled about five years ago. This is largely because of the disabled people themselves. Their attitudes are changing. They're saying, 'I've got to get out into this world. I'm going.' They're not holding back, thinking that other people are looking down on them. I notice changes in the so-called 'normal' people as well. Some of them are realizing there's nothing wrong with a disabled person. He or she is just as bright as you or me. The best part of all is that more disabled people are travelling. ”

Uwe Rutenberg

Uwe Rutenberg is glad to be where he is — an industrial designer doing projects for the handicapped. His title with Douglas Ball Inc. design firm of Ste-Anne de Bellevue, Québec, is design director of special needs. Although he could probably get more recognition designing consumer products, he likes his work because it requires innovative thinking. But sometimes he feels too much is being asked of him. Especially when solutions are expected that will suit people with different kinds of handicaps and everyone else as well.

Rutenberg has been designing for the disabled for 10 years. His latest projects for Transport Canada's Transportation Development Centre are a compendium of designs to help the handicapped in passenger terminals, a wheelchair lift for the LRC train and equipment to handle wheelchairs on inter-city buses.

“ My goal — like that of any industrial designer — is to find the best solution for the person using the product. With today's technology, almost anything is possible. We looked seriously at a stair-climbing wheelchair. It is certainly possible to build one, but it would be such a complex and specialized machine that we discarded the idea. The technology is there. It can be built if there is a demand and someone can pay for it.

With handicapped people, almost everyone is different. Some people in wheelchairs not only use their arms and hands, but weight-lift to tone their upper bodies. Others cannot hold up their heads. There are wheelchairs with big front wheels, and others with small front wheels. Chairs wide and narrow. It's difficult to come up with a design to suit everyone. The product

would be too complex.

Another point is safety. Some disabled people lack a sense of balance. Many of these products for the handicapped are new and the designer has to meet the highest safety standards. There is a certain risk for the designer who can be held responsible for the design of the product.

I've been part of the team studying ways to improve accessibility to airport terminals for people who can't walk or who have perception problems. Dealing with the technical side has been relatively easy. We have had difficulty trying to modify old buildings and equipment. No one can change the whole system overnight.

One of the biggest challenges is to produce a design that takes into account human feelings such as fear, fatigue and dignity.

Let's say a lift platform is needed to hoist wheelchair-bound people into buses and trains. A technical solution is not difficult. A lift can be designed to hoist people five feet into the air. But the concept is wrong. The person in the wheelchair is exposed and everyone is looking up, staring. How would you feel if you had to board that way? The designer must find a solution that protects the dignity of the disabled person.

From what I've learned, the people with the most difficulty are the deaf. Their handicap is not visible. The feeling of fear and uncertainty becomes so strong that the technical aspects no longer seem important. It becomes a matter of 'Can I communicate sufficiently to manage?'

As far as my work goes, I know I can't meet everyone's expectations, but there's a real need for what I do. ”

Peter Twidale is editor of TRANSCO 82.

“ J’ai été affecté au groupe d’étude lors de sa mise sur pied il y a deux ans. J’en fais donc partie depuis le tout début. Le comité comprend huit personnes handicapées et quatre autres employés de CN Marine. Nous avons organisé des réunions, nous avons visité les gares et nous avons étudié des centaines de suggestions.

Un grand nombre de nos navires sont maintenant pourvus de cabines propres à recevoir des fauteuils roulants. Nous avons rabaisé la huisserie inférieure des portes et élargi les portes en vue de permettre le passage des fauteuils roulants.

Les personnes handicapées bénéficieront d’un accès total au nouveau traversier de l’Île-du-Prince-Édouard actuellement en construction, puisque nous avons pu y apporter des modifications dès le stade de l’ébauche.

Nous avons également modifié nos petits navires côtiers. La semaine dernière, j’étais à bord d’un de ces navires où les handicapés ont accès à une salle de bain et à deux cabines.

J’en ignore le coût total, mais je sais que la transformation de notre flotte composée de 18 navires a nécessité une mise de fonds importante. À certains endroits, nous avons installé des lumières scintillantes en vue d’indiquer une urgence aux personnes sourdes, et du calfeutrage fluorescent sur les embrasures des portes afin d’aider les personnes qui ont des troubles de la vision. Ces petites choses ne semblent importantes qu’après une prise de conscience des besoins des handicapés.

Je m’intéresse à la question des handicapés depuis maintenant dix ans. J’ai souvent voyagé avec une personne handicapée et je connais donc les difficultés qu’une telle personne doit surmonter.

J’ai organisé des conférences de sensibilisation pour les employés de CN Marine au cours desquelles j’ai présenté des films, des conférenciers, et organisé des groupes de discussion. Quelque 200 employés y ont assisté.

Je crois que le public est conscient des problèmes des handicapés depuis maintenant cinq ans, et ce grâce, en partie, aux handicapés eux-mêmes. Leurs attitudes évoluent rapidement. Il n’hésitent pas à se manifester et n’ont plus peur de la condescendance des autres. Je note également des changements quant à l’attitude des personnes soi-disant “normales”. Quelques-unes d’entre elles se rendent compte qu’un handicapé est une personne comme les autres et qu’il est aussi intelligent que nous le sommes. Notre

plus grande réussite c’est que beaucoup plus d’handicapés se déplacent maintenant.”

Uwe Rutenberg

Uwe Rutenberg se plaît à son travail, il est concepteur-projeteur industriel et s’intéresse aux projets visant les handicapés. Il occupe, à la société Douglas Ball Inc., une société de design à Sainte-Anne de Bellevue au Québec, le poste de directeur du service des besoins particuliers. Bien qu’il serait plus apprécié s’il s’intéressait à la conception de produits de consommation, il aime son travail puisqu’il doit y faire preuve de créativité. Par contre, M. Rutenberg a quelquefois le sentiment qu’on lui en demande trop, surtout lorsqu’on s’attend à des solutions qui conviennent à la fois aux personnes handicapées de façons différentes et au grand public.

M. Rutenberg s’occupe de la conception à l’intention des handicapés depuis maintenant dix ans. Les projets les plus récents qui lui ont été confiés pour le compte du Centre de développement des transports de Transports Canada, portent sur l’élaboration d’un condensé à l’égard de dispositifs pouvant venir en aide aux handicapés dans les gares, un ascenseur conçu pour les fauteuils roulants et destiné aux trains LRC et des installations en vue du transport des fauteuils roulants dans les autobus interurbains.

“ Je vise, comme tout concepteur projeteur industriel d’ailleurs, la meilleure solution pour la personne qui se sert du produit. Grâce à nos techniques actuelles, les possibilités sont illimitées. En effet, nous avons même sérieusement considéré un fauteuil roulant pouvant monter un escalier. Nous possédons actuellement les techniques pour fabriquer un tel fauteuil, mais nous manquons de fonds et nous croyons qu’aucun vrai besoin ne se soit manifesté à l’égard d’un fauteuil de ce genre. Cependant, comme le fauteuil est trop spécialisé et pas assez polyvalent, nous avons mis ce projet en veilleuse.

Par contre, quelques personnes contraintes de se déplacer en fauteuils roulants se servent non seulement de leurs bras et de leurs mains, mais elles font de l’haltérophilie en vue de tonifier le haut de leur corps. D’autres ne peuvent supporter le poids de leur propre tête. De plus, on retrouve des fauteuils roulants munis de grandes roues avant, d’autres de petites roues avant. Certains fauteuils sont larges, d’autres sont étroits. Il s’avère donc

très difficile de concevoir un produit qui saurait convenir à tous et à chacun. Le produit serait ainsi beaucoup trop complexe.

La sécurité constitue un autre aspect de la conception de produits destinés aux handicapés. Certains handicapés peuvent perdre facilement leur équilibre. La plupart des produits conçus pour les handicapés sont assez récents et le concepteur-projeteur doit donc se plier à des normes de sécurité très exigeantes. Cela présente donc certains risques pour le concepteur-projeteur qui pourrait être considéré comme responsable de la conception du produit.

Je fais partie d’une équipe qui étudie les moyens d’améliorer l’accès aux aérogares pour les personnes incapables de marcher ou qui ont des difficultés de perception. Nous n’avons éprouvé pour ainsi dire que peu de difficultés en ce qui concerne l’aspect technique de la question. Nous avons, par contre, à surmonter de graves difficultés à l’égard de la modification de vieux bâtiments et de vieux matériel. Personne ne peut modifier le système au complet en un clin d’œil. Une conception qui tient compte des sentiments humains tels la peur, la fatigue et la dignité constitue le plus grand défi que nous ayons à relever. Supposons, par exemple, qu’une plate-forme soit nécessaire pour faire monter les fauteuils roulants dans les autobus et dans les trains. Du point de vue de la technique, la solution est très simple: on n’a qu’à concevoir un ascenseur propre à soulever les gens jusqu’à une hauteur de cinq pieds. Pourtant, le concept se révèle erroné, puisque la personne contrainte de se déplacer en fauteuil roulant est ainsi exposée à la vue de tous. Aimerez-vous vous faire ainsi dévisager dans une telle situation? Le concepteur-projeteur doit par conséquent trouver une solution qui ne constitue pas une atteinte à la dignité humaine.

De par mon expérience personnelle, j’ai découvert que ce sont les personnes sourdes qui doivent surmonter les plus graves difficultés, car leur handicap n’est pas visible. Leurs sentiments de peur et d’incertitude deviennent tellement intenses que l’aspect technique ne revêt plus que peu d’importance.

En ce qui concerne mon travail, je me rend compte que je ne peux satisfaire aux besoins de tous. Par contre, il est bel et bien nécessaire.”

Peter Twidale est rédacteur en chef de TRANSPORT 82.



Beware of the snorting, pawing little stallion

The wild horses of Nova Scotia's Sable Island — situated in the path of the natural gas explorations — get special attention from Transport Canada, their custodian.

by Jennifer Charles

Sable Island is a windswept and desolate sandspit about 40 kilometres long and less than two kilometres wide which lies off the coast of Nova Scotia. The remote island is known mostly for its population of shaggy wild horses which, in recent years, have been getting a lot of attention from Transport Canada.

The legendary wild horses of Sable Island are reputed to have escaped from the holds of shipwrecked Spanish galleons centuries ago, although a more realistic explanation is that they were brought to the island in the 1700s in a shortlived attempt at farming.

Their origin notwithstanding, the shaggy little beasts have won a place in the hearts of most Canadians and any attempts to tinker with their way of life provokes instant protest. In days of old, the horses were shipped off the island indiscriminately until a public outcry in the 1960s led to a cabinet decision that the horses of Sable Island "and their progeny will not be removed but left unmolested to roam wild and free as has been their custom for centuries."

Although most Canadians are not aware of it, Transport Canada controls access to Sable Island and, under the Canada Shipping Act, is the official custodian of the horses.

Dr. Anthony Lock, a scientist with Environment Canada's Canadian Wildlife Service, is chairman of the Sable Island environment committee — a group set up nine years ago to advise Transport on how to pre-

serve the island's fragile environment.

One of the committee's recent concerns has been the effect of the horses on the delicate ecological balance of Sable Island and the number of horses is, therefore, closely watched.

Lock visits the island every year to carry out the official census.

"Last December, I counted 189 horses. With new foals born this spring, there are probably about 230 on the island now," he estimates.

The population fluctuates in a perpetual cycle of peaks and crashes with the last big drop in the winter of 1980-81.

"Two hundred horses died that winter," said Lock. "The population increases until the horses have outgrown their food supply. The older and weaker horses then die off as they can't make it through the winter on the smaller amount of food available. This happens every six or seven years."

This seemingly cruel process is nature's own system for balancing the horses' relationship with the island's vegetation.

In fact, this summer Transport Canada initiated a study by the Nova Scotia Agricultural College in Truro, N.S. to try to determine the relationship between the tenacious herds of horses and their fragile environment.

Transport Canada officials hope that the study will produce an effective strategy to ensure the future survival of the horses and their island home.

The study is headed by Anne Forbes, director of

Gare au petit étalon renâclant et piaffant

Les chevaux sauvages de l'île de Sable en Nouvelle-Écosse, située au coeur d'un bassin d'exploitation de gaz naturel, reçoivent une attention particulière de leur gardien, Transports Canada.

par Jennifer Charles

Située au large de la Nouvelle-Écosse, l'île de Sable est une langue de sable déserte balayée par le vent, s'étendant sur une surface de 40 km de long sur moins de 2 km de large. Cette île lointaine est surtout connue pour ses chevaux sauvages au poil rude qui, au cours des dernières années, ont éveillé l'intérêt de Transports Canada.

Selon la légende, les chevaux sauvages de l'île de Sable se seraient échappés des cales de galions espagnols naufragés, il y a déjà quelques siècles. Cependant, il est plus réaliste de penser que ces chevaux ont été amenés dans l'île dans les années 1700 au cours d'une tentative éphémère de colonisation agricole.

En dépit de leur origine, ces petites créatures au poil rude ont conquis le coeur de la plupart des Canadiens et toute tentative faite en vue de modifier leur mode de vie soulève instantanément des protestations. Devant le dépeuplement aveugle de l'île, des protestations publiques s'élevèrent dans les années 1960, ce qui amena le Cabinet à prendre la décision de laisser les chevaux et leur progéniture errer à leur guise comme ils le faisaient depuis des siècles.

Par contre, ce que très peu de Canadiens savent, c'est que Transports Canada, aux termes de la *Loi sur la marine marchande*, est le gardien officiel des chevaux et qu'il contrôle l'accès à l'île de Sable.

M. Anthony Lock, un scientifique du Service canadien de la faune à Environnement Canada, est pré-

sident du Comité chargé de protéger l'environnement de l'île de Sable. Ce groupe a été créé il y a neuf ans pour conseiller Transports Canada sur la manière de préserver et de protéger le fragile équilibre écologique de l'île de Sable.

L'une des préoccupations récentes de ce comité a trait à la présence des chevaux par rapport à l'équilibre écologique délicat de l'île. On surveille donc de près leur croissance démographique.

M. Lock se rend à l'île de Sable tous les ans afin de procéder à un recensement officiel des chevaux.

"En décembre dernier, j'en ai compté 189. Avec les poulains nés au printemps, il doit y en avoir maintenant à peu près 230", estime M. Lock.

Leur population passe constamment par des hauts et des bas très marqués et a connu son dernier grand creux au cours de l'hiver 1980-1981.

Suite à la page 23



Continued on page 22

equine studies with the college's department of animal sciences. Forbes says that by trampling down and eating the island's marram grass, the horses may be contributing to the island's gradual erosion.

"When their population reaches a certain point, the horses may have a detrimental effect on the island," says Forbes. "Nothing has been proven scientifically, however, and that's what our study is all about. It's as much of a mystery to me as it is to everybody else."

As part of the study, now in its early stages, the cause of death in the herds will be monitored by measuring the level of parasites in the horses. Forbes stresses that this will be a long-term study with initial efforts expected to open up other areas for examination.

Eventually, it is hoped that by understanding the horses' living habits scientists will be able to determine how they fit into the whole environmental scheme of the island.

Both the island and the horses are threatened by man's intrusions, especially in the field of natural gas exploration. According to Lock, the wildlife scientist, careless and messy exploration in the 60s when environmental protection was in its infancy helped to make environmental concerns paramount today.

"Mobil Oil established an exploration site right on the island in 1968," says Lock. "They bulldozed an area and the loosened sand inundated several ponds on the island."

There is a limited and diminishing number of ponds on the island which the committee is striving to save. The ponds and the areas of lush vegetation around them are crucial to the horses. Rebuilding coastal sand dunes to prevent the ocean from washing into the pond systems is part of the committee's terrain restoration work on the island. Other activities include planting more grass to hold the sand and fencing off



areas to keep the horses out. Mobil Oil is now paying to have its sites from the 60s replanted and fenced.

There are three gas rigs off the coast of Sable Island today, however, whereas this time last year there was only one.

"These horses have been on the island for hundreds of years, and they'd probably remain there for eons if their environment is left alone. But that's the point, it's not going to be left alone," says Forbes. "Thankfully, there are people in control who are concerned about it."

Transport Canada is ensuring that the island doesn't become a public playground. Captain Guy Williams, district manager of the Canadian Coast Guard base in Dartmouth, N.S., is the member of the committee chiefly responsible for

initiating the study of the horses.

He receives 50 to 100 requests a year from people wanting to visit Sable Island. Some of these requests are related to the horses, including one from a Texas rancher who wanted to buy some of the hardy stock to strengthen his own herd. All except about a dozen of these requests — for legitimate scientific purposes — are turned down.

The horses share their island home with a handful of government employees running the atmospheric environment weather station on the island's west end. Two lighthouses, one at each end of the island, are fully automated.

Just how wild are the horses?

"Actually the horses at the west end of the island are

quite tame — in fact, they're scroungers, always looking for handouts," says Lock. "The ones at the uninhabited east end, though, certainly are wild. If you approach them you're likely to be met by a snorting, pawing little stallion charging towards you, shaking his long mane and tossing his head imperiously."

The preservation of Sable Island's natural beauty and its unique and appealing population of horses will remain an important issue to Transport Canada.

"Transport Canada is one of the few agencies which takes the environmental consequences of its projects seriously," says Lock. "It deserves credit for the way it is handling Sable Island and its wild horses."

Jennifer Charles is a writer in Transport Canada public affairs.



s on west
Sable
share the
ry with
yees of a
er station
n be fed by
orses at
st end (pre-
pages) run

Les chevaux qui vivent à l'extrémité ouest de l'île de Sable se la partagent avec les employés d'une station météorologique et sont suffisamment apprivoisés pour se laisser nourrir à la main. Par contre, les chevaux de l'est de l'île (pages précédentes) sont totalement sauvages.

Suite de la page 21

"Deux cents chevaux sont morts cet hiver-là, déclare M. Lock. La population croît jusqu'à ce que les chevaux n'aient plus assez de nourriture, ce qui fait que les bêtes les plus âgées et les plus faibles ne passent pas le cap de l'hiver. Cela se produit tous les six ou sept ans."

C'est par ce processus de sélection apparemment cruel que la nature maintient l'équilibre du rapport chevaux-végétation de l'île.

Cet été, Transports Canada a invité le Collège agricole de la Nouvelle-Écosse à Truro à mener une étude sur la relation qui existe entre les chevaux et leur environnement délicat.

Le Ministère espère ainsi qu'une stratégie efficace va dériver de l'étude pour permettre d'assurer la survie des chevaux et de leur habitat.

Anne Forbes, directrice des études chevalines au département de zootechnie du Collège, dirige l'étude. Mme Forbes pense qu'en broutant et en piétinant les ammophiles, les chevaux contribuent à l'érosion graduelle de l'île.

"Au-delà d'un certain nombre, les chevaux peuvent avoir un effet néfaste sur l'île. Il est toutefois difficile d'établir un rapport de cause à effet: c'est le but de notre étude", affirme Mme Forbes.

Une partie de l'étude, maintenant en cours, consiste à étudier la cause de décès des bandes en mesurant le niveau de parasites sur les bêtes. Mme Forbes précise que les premiers résultats de cette étude à long terme devraient paver la voie à des recherches plus poussées dans d'autres domaines.

Les scientifiques espèrent qu'à la longue, en comprenant les habitudes des chevaux, ils pourront déterminer la place de ces animaux dans l'écosystème de l'île.

L'île et les chevaux sont menacés par l'invasion de l'homme, particulièrement en raison des explorations faites pour découvrir du gaz naturel. Selon M. Lock, c'est

l'exploration désordonnée et salissante des années 1960, à un moment où la préservation de l'environnement était à ses balbutiements, qui a mis la question de l'environnement à l'avant-plan des préoccupations d'aujourd'hui.

"En 1968, Mobil Oil a choisi l'île de Sable pour procéder à des explorations, affirme M. Lock. La société a rasé un endroit au bulldozer et le sable a envahi plusieurs étangs de l'île."

Le Comité fait son possible pour sauver le petit nombre d'étangs qui reste. Ces étangs et les zones à végétation luxuriante qui les entourent sont cruciaux pour les chevaux. Le travail de restauration du terrain, qu'a entrepris le Comité, consiste à reconstituer les dunes de la côte afin d'empêcher l'océan de balayer les étangs, à ressemer de l'herbe pour retenir les dunes et à entourer certaines zones d'une clôture pour empêcher les chevaux d'y aller. Mobil Oil doit maintenant payer les dégâts qu'elle a faits dans les années 1960.

Aujourd'hui, il y a trois plates-formes de forage au large de l'île de Sable comparativement à une seulement l'année dernière.

"Ces chevaux sont dans l'île depuis des centaines d'années et ils y demeureront probablement encore longtemps si on n'endommage par l'environnement. Mais malheureusement, ce ne sera pas le cas, affirme Anne Forbes. Heureusement, il y a des décideurs qui s'intéressent au problème."

Transports Canada veut s'assurer que l'île ne devienne pas une attraction touristique. Le capitaine Guy Williams, gestionnaire de la base de la Garde côtière de Dartmouth (N.-É.) est le membre du Comité principalement responsable d'avoir entamé l'étude sur les chevaux.

Chaque année, il reçoit de 50 à 100 demandes de personnes qui voudraient visiter l'île de Sable. Certaines lui écrivent parce qu'elles s'intéressent aux chevaux, comme ce rancher du Texas

qui voulait acheter quelques spécimens de cette race pour améliorer sa propre bande. Seulement une douzaine de ces demandes, présentées pour des raisons scientifiques valables, sont retenues.

Les chevaux partagent leur habitat avec quelques employés du gouvernement qui travaillent à la station météorologique du Service de l'environnement atmosphérique à l'ouest de l'île. Les deux phares, situés à chaque extrémité de l'île, sont complètement automatisés.

À ceux qui lui demandent si les chevaux sont vraiment sauvages, M. Lock répond: "En fait, ceux qui vivent dans la partie ouest de l'île, celle qui est habitée, sont pratiquement apprivoisés. Ce sont des vrais mendiants, toujours à l'affût d'une aubaine, mais ceux de l'est sont vraiment sauvages. Si vous vous approchez, vous avez des chances de vous retrouver nez à nez avec un petit étalon renâclant et piaffant qui fonce sur vous en secouant sa longue crinière et en encensant d'un air impérieux."

La préservation de la beauté naturelle de l'île et de ses petits chevaux uniques en leur genre et si sympathiques demeurera une préoccupation importante pour Transports Canada.

"Transports Canada est un des rares organismes qui prend au sérieux les conséquences des projets qu'il entreprend, ajoute M. Lock. On doit lui rendre hommage pour la manière dont il s'occupe de l'île de Sable et de ses chevaux sauvages."

Jennifer Charles est rédactrice aux Affaires publiques de Transports Canada.

Behind the scenes at Air Canada

Overhaul centre equipped to do everything to keep aircraft in top shape.

Air Canada is one of the 10 biggest airlines in the world. Its fleet of 121 aircraft carries some 35 000 passengers on 500 flights and flight legs a day. There are 36 DC-9s, 23 DC-8s, 16 L-1011s, 7 Boeing 747s and 37 Boeing 727s, and someone has to keep them in top operating condition for the next day's flights.

The focal point for most of Air Canada's maintenance and overhaul work is the Air Canada Technical Centre at Montréal International Airport at Dorval.

The 4500-employee base resembles a small town with its hangars, workshops and labs, a network of roads, parking space for 3000 cars, a medical clinic, printing services and its own security and mobile fire service.

Over at the technical centre, the engineering branch monitors the reliability of aircraft parts, investigates corrosion and metal stress and evaluates the airworthiness of new aircraft.

This group of about 100 metallurgists, chemists, aeronautic engineers and avionics experts uses a battery of equipment, some of it borrowed from other fields. For instance, X-rays to check aircraft structures, isotopes to inspect internal engine parts, ultra sonic equipment to detect faults in wheel hubs, eddy currents to pinpoint cracks in ferrous parts, and dyes to make metal faults visible. This does not detract from the fact that the first line of inspection is still the human eye.

Other tests are done at the many support shops within the complex. Specializing in the whole gamut of trades and skills associated with aircraft, these include avionics, radio, communications, radar, fuel, hydraulic, electrical and pneumatic shops.

Continued on page 26



Air Transport World, the aerospace publication, recently named Air Canada as winner of its prestigious technical management award. Much of this technical work is done at Air Canada's 4500-employee overhaul base at Montréal. Seen here, clockwise from top left, are an aerial view of the 13.2-hectare site; the tactical nerve centre, open around the clock, coordinates Air Canada's operations,

including vital maintenance schedules; workers put the finishing touches on the wings of a plane; computers help with precise measurements, here to test an aircraft's hydraulics.

Dans les coulisses d'Air Canada

Le centre technique d'Air Canada dispose de tout le personnel et l'équipement nécessaire pour garder les avions en bon état, sauf réchapper les pneus.

Pour l'un des dix plus grands transporteurs aériens du monde, l'entretien et la révision d'une flotte de 121 avions transportant chaque jour quelque 35 000 passagers sur 500 vols et correspondances, c'est un travail colossal, et c'est sérieux.

En effet la flotte d'Air Canada comprend 36 DC-9, 23 DC-8, 16 L-1011, 7 Boeing 747 et 37 Boeing 727 qu'il faut garder en bon état. L'entretien et la révision de cette flotte relèvent du Centre technique de la société, situé à l'aéroport international de Montréal (Dorval).

Avec ses hangars, ses ateliers, ses laboratoires, son réseau de routes, son parc de stationnement pour 3 000 voitures, sa clinique médicale, son service d'imprimerie et son propre service de sécurité et de pompiers mobiles, la base, qui compte 4 500 employés, ressemble à une petite ville.

La Direction de l'ingénierie contrôle la fiabilité des pièces des avions, vérifie la corrosion et la fatigue du métal et évalue la navigabilité des nouveaux appareils.

Ce groupe, formé d'une centaine de métallurgistes, de chimistes, d'ingénieurs en aéronautique et d'experts en avionique, se sert d'une batterie d'équipement dont une partie provient d'autres domaines. L'équipement consiste, par exemple, en des appareils de radiographie pour vérifier la structure de l'avion, des isotopes pour inspecter les pièces intérieures du moteur, de l'équipement ultrasonique pour détecter des défauts dans les moyeux, des remous pour localiser des fissures dans les pièces ferreuses et des teintures pour rendre les défauts dans le métal visibles. En dépit de tout cet

Suite à la page 27

La publication *Air Transport World*, qui traite de questions aérospatiales, vient de décerner à Air Canada son prix prestigieux dans le domaine de la gestion technique. Une bonne partie de ce travail technique se fait à la base d'entretien d'Air Canada à Montréal, qui emploie 4500 employés. On peut voir ici, dans le sens des aiguilles d'une montre, à partir du coin supérieur gauche, une vue aérienne des installations

qui couvrent 13,2 ha: le centre nerveux tactique, ouvert 24 heures sur 24, qui coordonne les activités d'Air Canada, y compris les calendriers d'entretien d'une importance vitale; des ouvriers qui mettent la dernière main aux ailes d'un avion; et les ordinateurs qui fournissent des mesures précises et sont ici utilisés pour vérifier le système hydraulique d'un appareil.

Continued from page 24

As well, there are shops for painting, plumbing, interior finishing, wheels and brakes, machining, sheet metal work and plastics.

As with any modern facilities, computers are used extensively in a large range of activities, from storekeeping to testing the complex electronic systems of modern aircraft equipment.

The power plant employs about 800 technicians and mechanics to service the sophisticated jet engine components. Modern jet engines are designed to be repaired in sections or modules, an improvement on older engines which required complete dismantling.

The \$4.6 million engine test house is a particularly interesting feature of the plant shop. Specially built, this sound-muffling structure allows technicians, working from a glassed-in control booth, to test the giant jet engines full-out, without fear of the sound disturbing anyone.

More than 40 Canadian and international airlines use the base and overhaul work and other services. Major clients include most Canadian national and regional carriers — CP Air, Québecair, Eastern Provincial Airlines, Pacific Western and Wardair, and foreign carriers such as Saudi Arabian Airlines, Air Lanka, Trinidad & Tobago International Airways, New York Air and Air Florida.

Air Canada also trains personnel from these airlines in such things as manpower planning, computers and flight operations. The company has trained pilots for 24 foreign and domestic airlines in the last three years.

Air Canada earns \$40 million a year from other airlines using the base. Looking ahead, the airline sees a bright future with revenues from this rising to as much as \$100 million a year.





Clockwise from left, precision maintenance helps prolong the life of multi-million dollar aircraft; one of the planes from the 40 airlines that use the centre; 800 technicians and mechanics work in the power plant shop where jet engines are overhauled.

Photos à partir de la gauche, dans le sens des aiguilles d'une montre: un entretien minutieux aide à prolonger la vie d'appareils coûtant des millions de dollars; un des avions des 40 compagnies aériennes qui utilisent la base; 800 techniciens et mécaniciens travaillent dans l'atelier de révision des moteurs à réaction.

équipement, la première forme d'inspection se fait encore à l'œil nu.

On conduit également d'autres essais dans l'un des nombreux ateliers d'appoint au sein du complexe. Ces ateliers se spécialisent dans toute une gamme de sphères de compétences: avionique, radio, communications, radars, carburant, hydraulique, électricité et pneumatiques.

De plus, il existe des ateliers de peinture, de plomberie, de finition intérieure, de roues et de freins, de machinerie, de travail sur feuilles de métal et de plastiques.

Comme dans toute installation moderne, on fait un large usage des ordinateurs dans une grande nombre d'activités variant de l'inventaire des pièces aux essais des systèmes électroniques complexes équipant les avions modernes.

La centrale électrique emploie environ 800 techniciens et mécaniciens pour réviser les composantes perfectionnées des moteurs des avions à réaction. Ces moteurs sont en effet conçus de façon à ce qu'on puisse les réparer en modules, ce qui représente un avantage énorme sur les anciens moteurs qu'il fallait démonter complètement.

L'atelier de la centrale abrite un élément particulièrement intéressant: la cabine d'essai des moteurs d'une valeur de \$2.6 millions. Cette installation conçue pour amortir les sons permet aux techniciens qui travaillent dans la cabine de contrôle vitrée de soumettre les moteurs des grands avions à réaction à tous les essais sans se soucier du bruit.

Plus de 40 lignes aériennes canadiennes et internationales utilisent le Centre aux fins de révision ou pour d'autres services. Parmi celles-ci, figurent surtout des transporteurs canadiens (CP Air, Québecair, Eastern Provincial Airlines, Pacific Western et Wardair) mais aussi des transporteurs étrangers tels Saudi Arabian Airlines, Air Lanka, Trinidad & Tobago International Airways, New York Air et Air Florida.

Air Canada forme aussi le personnel de ces compagnies aériennes en des domaines tels que la planification de la main-d'œuvre, les ordinateurs et les opérations de vol. Au cours des trois dernières années, la société a formé des pilotes pour 24 compagnies aériennes canadiennes et étrangères.

Air Canada retire \$40 millions par année des autres lignes aériennes utilisant le Centre. Elle envisage l'avenir avec optimisme, prévoyant des revenus atteignant \$100 millions par année.

Look it up in three languages

New urban transit dictionary gives 2000 terms in English, French and German.

Say the word "dispatcher" and many of us think of a station master, his cap on and a whistle between his teeth.

Then along come the aerospace people and with a flash of electrons the authority of a "dispatcher" is transferred to a signal in a computer.

When the Dictionary of Public Transport was compiled recently, the editors tried to preserve the roots and practices in transit terminology. But this wasn't always easy. Although the dictionary mainly covers urban transit, trendy, modern-sounding meanings from the realm of space technology were banging at the door.

"Space engineers have brought a lot of progress to our field, but they name things differently," comments Wolfgang Bamberg, one of the editors.

"With the dictionary, we have tended to keep the traditional terminology. We were afraid that if we lost those meanings we would lose the roots as well. I guess there was a bit of nostalgia in what we did."

As a result, the English definition of "dispatcher" is given as "The person who dispatches vehicles or trains."

On the other hand, the terms "dispatch control" and "dispatch signal" can be interpreted in an electronic sense.

English is the first language of this trilingual dictionary. The other languages are German and French. To add to its international flavor, the dictionary has been printed in Europe (2000 copies) and the United

States (1000 copies), and was partially funded by the German, U.S. and Canadian governments. Transport Canada's Transportation Development Centre helped fund the project through the Roads and Transportation Association of Canada.

The publisher is N.D. Lea Transportation Research Corp. of Toronto and Washington.

Norman Lea, the Canadian editor of an urban transit series, including the dictionary, recalls that the dictionary started as an in-house document for his firm. "We needed a compendium of terms when we got into urban transit six or seven years ago," he says.

Later, when the project was expanded, work on the dictionary was headed by Bamberg, the Washington editor, and a German editor. They built a collection of 12 000 words, eventually narrowed

to some 2000 used in the dictionary.

The objective was to cut through confusion in terminology. It was the first attempt at a fully encompassing set of standards for the terminology used in urban transit.

Because the French government did not participate, words in the French section of the dictionary are not defined, as in the English and German sections. Lea points out, however, that any portions of the compendium edited in Canada will include full French versions.

How does one go about writing a dictionary? In this case, they combed the glossaries of books and reports to build the original bank of words. Then they analyzed the terms, settled on the best, and wrote definitions. Lea estimates that producing a trilingual dictionary is 6-8 times more difficult than

doing it in one language.

How long the station master will hold out against the computer dispatchers is not known. Years ago when the mechanical typing machine was invented, the person who banged the keys was known as a "typewriter."

Since then the machine has claimed that name.

Copies are \$29.50 (Postage and handling included) They can be ordered from:

N.D. Lea Transportation Research Corp.
c/o GAM Printers
P.O. Box 180
Oakville, Ontario
L6J 5A2

ehend
wie ei-
Kraft-

F: lyre
älteste Bauart des
lässige Stromabnahme von ungef.
300 A). Wesentliche Bestandteile sind das
stell, zwei Verbindungsrohre sowie das lyraförmig au-
gebildete Oberteil, welches das Schleifstück trägt.
Stromabnahme ist auf ganzer Schleifstückbreite m-

auf einer

M

Magnetschienenbremse
E: magnetic track brake
F: frein magnétique sur voie; frein de voie é-

, frei drehbe-
insamer Rad-

→ Schienenbremse. Sie besteht aus einem in R-
lung über dem Kopf der Fahrschiene aufge-
Elektro-Gliedermagneten. Bei Erregung mit
strom wird der Gliedermagnet auf die Schiene
und gleitet auf dem Schienenkopf

Magnetschwebefahrzeug
magnetic levitated vehicle
à sustentation magnétique
das (in der Regel mech-
kräfte in der

Dictionnaire des transports publics, les auteurs ont essayé de conserver les racines et les pratiques de la terminologie du transport, tâche difficile certes. D'abord un ouvrage sur le transport urbain, des acceptions dans le vent du domaine aérospatial ont cependant essayé de s'y faufiler.

"Les ingénieurs de l'aérospatiale ont apporté d'énormes progrès au domaine du transport, mais ils ont une terminologie bien à eux", précise M. Wolfgang Bamberg.

"Dans ce dictionnaire, nous avons tenté de conserver la terminologie traditionnelle. Nous redoutions, en perdant ces acceptions, de perdre aussi leurs racines. Je suppose qu'il y avait une part de nostalgie dans notre travail", poursuit-il.

C'est l'anglais qui occupe la première langue dans ce dictionnaire et les autres sont l'allemand et le français. Il n'y a pas seulement son contenu trilingue qui lui donne un accent international. En effet, imprimé en Europe (2 000 exemplaires) et aux États-Unis (1 000 exemplaires), les fonds nécessaires à sa réalisation provenaient des gouvernements allemand, américain et canadien. Par l'intermédiaire de l'Association des routes et transports du Canada, le Centre de développement des transports de Transports Canada a contribué au financement du projet.

La société N.D. Lea Transportation Research Corp. de Toronto et Washington a assuré l'édition de ce dictionnaire.

Norman Lea, le rédacteur canadien d'une série portant sur le transport urbain et comprenant le dictionnaire, rappelle que celui-ci était originalement un document interne à l'usage de sa compagnie. "Il nous fallait un compendium des termes du domaine du transport urbain au moment où nous avons commencé à nous intéresser à cette question, il y a six ou sept ans".

Plus tard, lorsque le projet a pris de l'ampleur, M. Bamberg, le rédacteur en chef de Washington, et un rédacteur en chef allemand ont pris le travail en main. Ils ont rassemblé 12 000 mots dont 2 000 ont finalement été retenus pour l'édition finale du dictionnaire.

Il s'agissait de simplifier la terminologie et c'était la première fois que l'on essayait d'établir des normes terminologiques complètes pour le domaine du transport urbain.

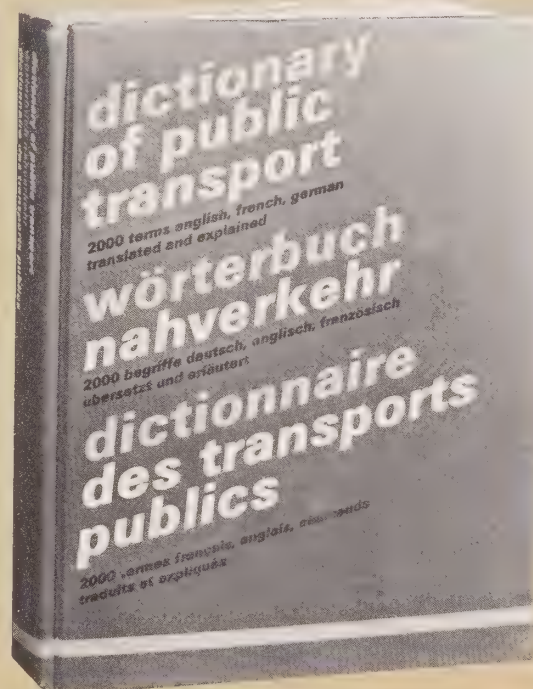
Comme le gouvernement français n'a pas pris part à la compilation de cet ouvrage, les mots dans la section française ne sont pas définis comme dans les sections anglaise et allemande. M. Lea souligne toutefois que toute partie du compendium préparé au Canada comprendra une version française complète.

Comment procède-t-on pour rédiger un dictionnaire?

Dans ce cas, on a dépouillé les lexiques de livres et de rapports afin de former la première banque de 12 000 mots. Ensuite, après une analyse des termes, on a choisi les meilleurs et on a composé leurs définitions. M. Lea estime que la compilation d'un dictionnaire trilingue présente une difficulté de six à huit fois supérieure à celle d'un dictionnaire unilingue.

Les exemplaires se vendent \$29.50 chacun (affranchissement et manutention compris) et on peut se les procurer en écrivant à:

N.D. Lea Transportation Research Corp.
a/s Gam Printers
C.P. 180
Oakville (Ontario)
L6J 5A2



Urbain Urban Nahverkehr

Un nouveau dictionnaire, portant sur le transport urbain, contient 2 000 entrées en anglais, en français et en allemand.

Ce n'est ni *Le Robert & Collins* ni *Le Larousse* (français-anglais), mais c'est un dictionnaire trilingue sur les transports publics.

Si le domaine des transports publics donne lieu depuis déjà longtemps à de fructueux échanges (renseignements, idées et expériences) sur la scène internationale, on constate pourtant qu'il existe encore diverses significations à des mêmes mots. C'est pour corriger cette situation qu'un groupe formé d'associations de recherche et de consultation des États-Unis, du Canada et de la République fédérale d'Allemagne, assisté par des spécialistes de Belgique, de France et de Grande-Bretagne, s'est attelé à la réalisation d'un dictionnaire spécialisé sur les transports publics, apprend-on dans avant propos.

Lors de la compilation du

Coast Guard cadets spend three years preparing to join the Canadian Coast Guard fleet. They live and train at sea and here at the new campus at Sydney, N.S.

Les élèves du Collège de la Garde côtière suivent trois ans de cours avant d'embarquer sur une unité de la flotte. Ces trois années sont partagées entre la formation en mer et la vie sur le nouveau campus de Sydney (Nouvelle-Écosse).



Canada

TRANSPO|83

Canada



Transport
Canada

Transports
Canada

VOL. 6/1







Transport
Canada

Transports
Canada

Cover: Canada and more than 30 other countries are joining in an international buoyage system. Buoys stacked at Prescott, Ont., were repainted last fall in readiness for the next shipping season on the St. Lawrence and the Great Lakes.

Inside cover: CN unit coal train moves through the Fraser Canyon near Lytton, B.C.

Photography: Front cover George Lilley; inside front cover CN Rail; p.2-7 Gord Thomas/Transport Canada; p.8-9 D.J.J. Carroll; p.10 Willard Stackhouse; p.12 Transport Canada; p.14 Gord Thomas/Transport Canada; p.16-17 George Lilley; p.18 Peter Magwood; p.20-21 (background) Gord Thomas/Transport Canada, and from left Eugene Ahlstrom, Transport Canada, Ron Rowe; p.22 Bill Lesyck; p.24-25 Colin J. Churcher; back cover Gord Thomas/Transport Canada.

Editor
Peter Twidale
Designer
Bonnie Luijkenaar

TRANSPO 83 is a quarterly publication of Transport Canada, published under the authority of Transport Minister Jean-Luc Pepin. Opinions expressed by the authors are not necessarily those of Transport Canada. Unless otherwise noted, articles may be reprinted with credit to TRANSPO 83. Correspondence should be addressed to the Editor, TRANSPO 83, Public Affairs, Transport Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.

Couverture: Le Canada et plus de 30 autres pays ont adopté un système de balisage international. Ces bouées, entassées à Prescott (Ont.), ont été repeintes l'automne dernier, en prévision de la prochaine saison de navigation sur le Saint-Laurent et les Grands Lacs.

Page 2 de la couverture: un train-bloc du CN transportant du charbon franchit le canyon du Fraser près de Lytton (C.-B.).

Photos: Couverture: George Lilley; p.1 de la couverture: CN Rail; p.2-7: Gord Thomas/Transports Canada; p.8-9: D.J.J. Carroll; p.10: Willard Stackhouse; p.12: Transports Canada; p.14: Gord Thomas/Transports Canada; p.16-17: George Lilley; p.18: Peter Magwood; p.20-21 (à l'arrière-plan): Gord Thomas/Transports Canada, et de la gauche: Eugene Ahlstrom, Transports Canada, Ron Rowe; p.22: Bill Lesyck; p.24-25: Colin J. Churcher; p.4 de la couverture: Gord Thomas/Transports Canada.

Rédacteur en chef:
Peter Twidale
Conception graphique:
Bonnie Luijkenaar

TRANSPO 83 est une publication trimestrielle de Transports Canada publiée avec l'autorisation du ministre des Transports Jean-Luc Pepin. Les points de vue exprimés dans les articles ne sont pas nécessairement ceux du Ministère. À moins d'indication contraire, les articles peuvent être reproduits en mentionnant l'origine TRANSPO 83. La correspondance doit être adressée au rédacteur en chef, TRANSPO 83, Affaires publiques, Transports Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.

2 David and Goliath

Heavy transport trucks and light cars share the same highway. The difference in their size and weight raises a question of safety.
by Stuart Munro

6 How to share the road with trucks

Anyone who drives on the highways can protect his or her own interests by learning how to share the road.

8 Potash and salt boost port business

Investment in Port of Saint John N.B. helps local economy and is done without government handouts.
by Peter Twidale

12 Expenses that should never be

Transport Canada costing model adds up direct and indirect costs of aviation accidents, stresses the dollar value of air safety.
by Marilyn Arditti

15 New colors coming

New buoyage system, for Canada and the world, increases safety for mariners.
by Peter Magwood

18 A day at the pool

Canadian Coast Guard scuba divers undergo thorough training, make valuable underwater probes.
by Peter Magwood

20 Life north of 60

Once in a lifetime adventure or toughing out a winter cold snap, this is life for Transport Canada's 130 flight service specialists who live in the Arctic.
by Peter Twidale

24 This business is kept hopping

Hopper cars, the new generation rail transporters, now carry 60% of prairie grain for export.
by Des Allard

3 David et Goliath

Les gros camions et les voitures empruntent les mêmes routes. Leur différence de taille et de poids pose un problème de sécurité.
par Stuart Munro

7 Apprendre à partager la route

Tous les conducteurs peuvent défendre leurs propres intérêts en apprenant à partager la route.

9 De nouveaux horizons pour le port

Les investissements dont bénéficie le port de Saint-Jean (N.-B.) aident l'économie locale sans aucune intervention gouvernementale.
par Peter Twidale

13 Des dépenses dont on pourrait se passer

Le modèle de calcul des coûts établi par Transports Canada fait le total des coûts directs et indirects des accidents d'avion.
par Marilyn Arditti

15 Les bouées font toilette

L'adoption d'un nouveau système de balisage par le Canada et le reste du monde accroît la sécurité maritime.
par Peter Magwood

19 Une journée à la piscine

Les plongeurs de la Garde côtière canadienne sont soumis à un entraînement rigoureux et leurs expéditions sous-marines rendent de grands services.
par Peter Magwood

21 Au nord du 60^e

L'aventure d'une vie ou la simple résistance aux grands froids, voilà ce que vivent les 130 spécialistes de l'information de vol qui travaillent dans l'Arctique.
par Peter Twidale

25 Les affaires vont bon train

Les wagons-trémies, la nouvelle génération de transports ferroviaires, transportent de nos jours 60 % du grain des Prairies destiné à l'exportation.
par Des Allard

David and Goliath

Heavy transport trucks and light cars share the same highway. The difference in their size and weight raises a question of safety.

by Stuart Munro

Operating a big rig is more than an occupation — it's almost a cult. The demands of wheeling a Rocky Mountain double through today's traffic have produced some of the most competent drivers on Canadian roads. The professional trucker is, in most cases, a skilled, safe driver who takes his — or her — business very seriously. Many lives depend on the performance of these truckers, not to mention millions of dollars of freight moved daily from B.C. to Newfoundland.

But the trucker, no matter how skilled, is seen by many car drivers as a highway bully — because of the widening disparity in size between trucks and cars.

When you're peering up at the side of a tractor trailer from your sub-compact, it's as awesome as Goliath must have seemed to David.

Goliath, of course, never knew what hit him. But if David hadn't been armed with a sling and a small, smooth stone, it would have been no contest. Mass makes all the difference. And as cars get smaller and trucks get bigger, the odds against car drivers surviving collisions with trucks would seem to get longer.

A sub-compact car weighs something like half a tonne. A full loaded tractor-trailer may weigh 50 tonnes.

According to Transport Canada figures, when a sub-compact and a heavy truck collide, the chances of the car driver being killed are 52 times those of the truck driver.

Assuming that cars and trucks both have a right to use the highways, the main question is, "How dangerous is it for car drivers to share the highway with trucks?" Is size disparity a major highway hazard, or is it something perceived to be one, but not supported by fact?

The Canadian Automobile Association, for example, worries about an increase in truck-car accidents, and about accidents caused by splash and

Continued on page 4



David et Goliath

Les gros camions et les voitures empruntent les mêmes routes. Leur différence de taille et de poids pose un problème de sécurité.

par Stuart Munro

Conduire un gros camion est plus qu'un métier — c'est presque un sacerdoce. La conduite d'un camion à double remorque Rocky Mountain dans la circulation d'aujourd'hui est une dure école qui a formé quelques-uns des meilleurs conducteurs canadiens. Dans la plupart des cas, le routier professionnel est un conducteur sûr et expérimenté qui prend sa tâche très au sérieux. De nombreuses vies dépendent de la qualité de son travail, sans parler des millions de dollars de fret transportés chaque jour de la Colombie-Britannique à Terre-Neuve.

Mais pour beaucoup d'automobilistes, le routier, quels que soient ses talents, est considéré par beaucoup comme une grosse brute — à cause de la différence croissante de taille entre les camions et les voitures de tourisme.

Quand, de votre sous-compacte, vous levez les yeux vers la semi-remorque qui roule près de vous, elle vous paraît aussi monstrueuse que Goliath aux yeux de David.

Bien sûr, Goliath, lui, ne vit jamais venir le coup qui l'abattit. Mais si David n'avait pas été armé d'une fronde et d'une petite pierre bien ronde et lisse, il n'y aurait pas eu de doute sur le vainqueur. C'est la masse qui fait toute la différence. Et au fur et à mesure que les voitures deviennent plus petites et les camions plus gros, les chances de survie des automobilistes en cas de collision semblent s'amenuiser.

Une sous-compacte pèse environ une demi-tonne. À pleine charge, une semi-remorque peut peser 50 t. D'après les chiffres de Transports Canada, lorsqu'il y a collision entre deux véhicules de ce type, le conducteur de l'automobile a 52 fois plus de chance d'être tué que le conducteur du camion.

À supposer que les deux types de véhicule aient le droit d'utiliser les grandes routes, la question qui se pose est la suivante : "Quel danger y a-t-il pour les automobilistes à utiliser les mêmes routes que les camions?"

La différence de taille constitue-t-elle un risque majeur, ou bien s'agit-il seulement là d'une impression que les faits ne justifient pas?

L'Association canadienne des automobilistes, par exemple, s'inquiète de l'augmentation des accidents entre camions et automobiles, ainsi que de ceux qui sont dus aux éclaboussures provoquées par les camions. Elle se préoccupe notamment de la difficulté pour les automobilistes de doubler un camion très long, et se demande s'ils sont vraiment capables de le faire dans le cas des nouveaux véhicules qui traînent deux et même trois remorques.

De son côté au contraire, l'industrie du camionnage s'efforce d'obtenir l'autorisation de dépasser la longueur normale de 21 m pour les camions circulant sur les autoroutes. M. Ken Maclaren, directeur exécutif de l'Association canadienne du camionnage, craint les effets aérodynamiques des gros poids lourds sur les petites autos, mais fait observer que les statistiques existantes montrent que les camions à deux et trois remorques que l'industrie voudrait mettre en service ne présentent pas plus de risques que les semi-remorques classiques. "Les données recueillies aux États-Unis prouvent que ces véhicules sont sûrs parce qu'ils sont équipés d'un système de freinage spécial qui réduit les risques de mise en travers. Ce système permet en effet un freinage échelonné qui commence par l'arrière", dit-il.

Les facteurs économiques des transports — en particulier la hausse du coût de l'énergie et de la main-d'œuvre — obligent l'industrie à s'intéresser à des camions de plus grande taille, fait remarquer M. Maclaren. Il voit d'ailleurs un côté positif à ce problème de sécurité. Si le même volume de fret est transporté par de plus gros camions, il y aura moins de véhicules sur les routes et, par conséquent, moins de risque de collision entre automobiles et camions.

"Moi aussi, je serais dans mes petits souliers si je conduisais une petite auto et me faisais doubler par un convoi de camions, mais si l'on autorise de plus gros modèles, l'industrie est prête à accepter des limites de vitesse plus strictes et des normes plus élevées pour les chauffeurs", déclare M. Maclaren.

"L'automobiliste réagit d'une certaine manière à l'égard de la taille des camions, mais se rend-il compte de l'importance que revêtent des transports économiques pour le bien-être des Canadiens, qui se résument pour nous à utiliser de plus gros véhicules?"

Suite à la page 5



spray thrown up by trucks. They fret about the difficulties of passing a long truck, and whether drivers can handle the new trucks with two and even three trailers.

On the other hand, the trucking industry is pushing for an extension to the basic 21-metre length for trucks using divided highways. As executive director of the Canadian Trucking Association, Ken Maclaren admits some concern about the aerodynamic effects of large trucks on small cars, but notes that available statistics suggest that the long two and three trailer rigs the industry would like to introduce are as safe as conventional rigs. "There is evidence from the United States that these vehicles are safe because of a special braking system which makes jackknifing less likely. The brakes come on at the rear first and move forward," he says.

The economics of transportation — notably rising energy and labor costs — is pushing the industry into using larger trucks, Maclaren notes. He also sees a positive side to the safety issue. If the same national volume of freight is hauled by bigger trucks, it means fewer vehicles making fewer trips and therefore fewer opportunities for collisions between cars and trucks, or a reduction in what the traffic safety experts call "exposure."

"I would be as nervous as the next guy if I was driving a small car and a convoy of trucks passed me, but with the bigger models the industry is prepared to accept more rigid speed limits and higher qualifications for drivers," Maclaren says.

"The car driver has one perception about the size of trucks, but does he or she realize how much the livelihood of all Canadians depends on economical transportation, which for us is with a bigger vehicle? That's not a perception that registers."

Leo Laviolette, vice president of the Hamilton Automobile Club, which recently made a presentation to the Ontario Commission on Truck Safety, does not agree that bigger trucks means fewer trucks. "If these vehicles prove more economical, they'll take freight business from the railways and highway volume will increase."

Nor does Laviolette subscribe to the "dead or deader" logic which says that damage to the car will be so bad in a crash with a big truck that increases in the size of trucks no longer matters. "This doesn't mean the trucking industry should go to greater weights," he says. "A heavier truck out of control may be in collision with more than one car and the heavier it is the more damage it will do." He cited a Hamil-

ton area case of a runaway truck that smashed two smaller vehicles before crashing through a church wall.

There are no national statistics on accidents involving big trucks. One must look to regional surveys for information. In one such survey, the Ontario Ministry of Transportation and Communications did a detailed study of 140 severe truck accidents on highways in the Toronto area. They also reviewed 474 other accidents investigated by the Ontario Provincial Police. More than half the truck-car accidents in the detailed survey were the fault of the car driver. In the police survey, the car driver was at fault in more than 60% of these accidents.

In one case, cited by the Ontario Trucking Association, a wheel fell off a car being pulled by a tow truck. The wheel hit a garbage truck, rupturing a brake line. The loss of air meant failure of the air brakes, but the garbage truck's emergency spring brakes activated automatically. After the truck had stopped from 100 km/h in a straight line, a car smashed into it from behind. The truck driver had done everything right, yet he was involved in a truck-car accident.

Car-Truck Size Disparity, a study by Peter J. Kaulback of DeLCan (De Leuw Cather Canada Ltd.) and independent consultant Dennis Eryou, prepared for the Ontario Commission on Track Safety, provides a comprehensive examination of future problems. Kaulback and Eryou have discussed in great detail automobile trends, population forecasts, small car safety and vehicle mix.

There are three basic ways to even the odds, according to the DeLCan report. We could build smaller trucks, but that is obviously unrealistic. We'd still be left with a lot of big trucks for several years to come since you just can't take all the big trucks off the road immediately. Smaller trucks also would mean more trucks to move the same amount of cargo, and that would increase exposure or likelihood of collision, and the overall probability of death for car occupants. Freight cost would soar, as well.

Another way is to reduce impact speed in case of a collision by lowering the speed limit for trucks. But this would also increase exposure as we would need more trucks to do the same work in the same time.

How about strengthening cars so they withstand these collisions? DeLCan finds it "difficult to imagine" that a small car could be made tough enough to compete with the "inherent advantage" a truck has in size and weight.

As the options are reviewed and discarded, DeLCan finds itself turning to a very general solution. The best way to keep small car drivers and passengers alive, they say, is to reduce the chances of an accident happening, or what is called "accident frequency."

The potential for accidents could be reduced in many ways. Experts have suggested, for example, driver training, or greater conspicuity for trucks and smaller cars, using distinctive color schemes and daytime headlights. We also could try separation of traffic mix by providing "truck only" lanes in limited locations. I asked Eric Welbourne of Transport Canada's Road Safety Branch how accident frequency can be reduced.

"The number one item on the list," he said, "is to improve the conspicuity of the truck. A lot of evidence exists that rear and side under-ride accidents occur because the truck, covered in mud, just isn't seen. Daytime running lights will reduce collisions between vehicles travelling in daylight by about 20%; and bold reflectorization treatment of trucks will make a substantial difference at night."

How about measures such as separation? "It would be expensive — perhaps prohibitively so," said Welbourne, "although it's done on a limited scale with some success by providing truck lanes on steep hills, for example, so that traffic doesn't build up behind them."

Another concern is the effect of the aerodynamic disturbance caused by the big rigs. A small, poorly-designed car might experience loss of control, especially in cross-wind conditions. Transport Canada is currently funding wind tunnel and related research.

Much research is being done, and the answers would appear to lie in the reduction of accident frequency, as Kaulback and Eryou have pointed out. But whatever methods are used to achieve this aim, there will be a need for cooperation between all levels of government, the trucking industry and car interest groups. The defenceless David must be helped without killing Goliath. ☐

Stuart Munro is editor of Transport Canada's employee tabloid TC Express.

C'est là quelque chose qui lui échappe bien souvent."

Selon Leo Laviolette, vice-président du Hamilton Automobile Club, qui a récemment fait un exposé devant la Commission ontarienne pour la sécurité des camions, de plus gros camions ne signifient pas nécessairement une réduction de leur nombre. "Si ces véhicules s'avèrent plus économiques, ils transporteront plus de marchandises aux dépens des chemins de fer, ce qui accroîtra la circulation routière."

M. Laviolette n'est d'ailleurs pas non plus d'accord avec la théorie qui dit que "quand on est mort, on est bien mort" et selon laquelle une automobile qui entre en collision avec un camion subit des dégâts si considérables que la taille du camion importe peu. "Cela ne signifie pas que l'industrie du camionnage devrait adopter de plus gros véhicules, dit-il. Lorsqu'un chauffeur perd le contrôle d'un gros camion, celui-ci peut entrer en collision avec plus d'une auto: plus il est lourd, plus il cause de dégâts." Il a cité notamment le cas d'un camion fou de la région de Hamilton qui avait démolé deux véhicules plus petits avant de défoncer le mur d'une église.

Il n'existe aucune statistique nationale sur les accidents mettant en cause de gros camions. Pour obtenir des renseignements à ce sujet, il faut étudier les enquêtes régionales. Dans une de celles-ci, le ministère des Transports et des Communications de l'Ontario a effectué une étude détaillée de 140 accidents graves de camions sur les grandes routes de la région de Toronto. Il a également examiné 474 autres accidents qui avaient fait l'objet d'enquêtes par la Sûreté provinciale de l'Ontario. L'enquête détaillée montra que plus de la moitié des accidents entre camions et automobiles étaient la faute du conducteur de la voiture qui était également coupable dans plus de 60 % des accidents sur lesquels la police avait enquêté.

Dans un cas, cité par l'Ontario Trucking Association, une roue s'était détachée d'une auto remorquée par une dépanseuse. La roue avait heurté un camion d'enlèvement des ordures et avait provoqué la rupture d'une conduite du circuit de freinage. La fuite d'air ainsi provoquée rendit les freins pneumatiques inutilisables mais les freins de secours du camion prirent automatiquement la relève. Le camion qui roulait à 100 km/h s'immobilisa bien en ligne mais une automobile vint le tamponner par l'arrière. Le chauffeur du camion n'avait absolument rien à se reprocher et pourtant il se retrouva

mêlé dans une collision avec une voiture de tourisme.

Peter J. Kaulback de DeLCan (De Leuw Cather Canada Ltd.) et Dennis Eryou, un expert-conseil indépendant, ont préparé une étude approfondie sur les problèmes futurs relatifs à la disparité de taille entre les camions et les automobiles pour le compte de l'Ontario Commission on Track Safety. MM. Kaulback et Eryou y étudient dans le détail l'évolution de l'automobile, les prévisions démographiques, la sécurité des petites autos et le mélange de types de véhicules circulant sur les routes.

Selon le rapport DeLCan, il y a fondamentalement trois méthodes pour établir l'équilibre. La première consiste à construire des camions plus petits, mais cela n'est manifestement pas réaliste. Pendant un certain nombre d'années, beaucoup de gros camions continueraient à rouler car on ne pourrait pas leur interdire de circuler du jour au lendemain. D'autre part, il faudrait plus de camions pour transporter la même quantité de marchandises, d'où des risques de collision accrus, et, d'une façon générale, une plus forte probabilité d'accident mortel pour les occupants des voitures de tourisme, sans compter la hausse du coût du transport des marchandises.

Une autre méthode consiste à abaisser la limite de vitesse pour les camions, afin de réduire la vitesse au moment de la collision. Mais cette solution augmenterait également les risques de collision car il en faudrait plus pour faire le même travail dans le même laps de temps.

Quant au renforcement des voitures pour leur permettre de résister à de telles collisions, DeLCan estime qu'il est "difficile d'imaginer" qu'on pourrait rendre une petite auto suffisamment résistante pour lui permettre de compenser l'avantage "inhérent" de taille et de poids d'un camion.

Après avoir examiné et rejeté ces diverses possibilités, DeLCan adopte une solution très générale. La meilleure façon de sauvegarder la vie des conducteurs et des passagers de petites voitures, disent les auteurs du rapport, est de réduire les risques d'accident, ou ce que l'on appelle la "fréquence des accidents".

Il y a de nombreuses façons de le faire. Les experts ont proposé diverses solutions : meilleure formation des conducteurs, visibilité plus grande des camions et des petites autos, combinaisons de couleurs qui attirent l'oeil et circulation de jour avec phares allumés. On pourrait également essayer une méthode de séparation de la circulation en réservant des voies spéciales aux camions dans certains endroits

bien délimités. J'ai demandé à M. Eric Welbourne, de la Direction de la sécurité routière de Transports Canada, comment on pourrait réduire la fréquence des accidents.

"La première chose à faire, déclare-t-il, est d'améliorer la visibilité des camions. De nombreux témoignages indiquent que lorsqu'une automobile vient tamponner un camion par l'arrière ou s'emboutir sous le côté de celui-ci, c'est parce qu'il était couvert de boue et que l'automobiliste ne l'avait pas vu. Le fait de rouler en phares pendant la journée réduira les collisions entre véhicules d'environ 20 %; et la circulation nocturne serait nettement moins dangereuse si les camions étaient largement équipés de réflecteurs."

Et la séparation des divers types de véhicules? "Le prix serait élevé, il serait peut-être même prohibitif, précise M. Welbourne, bien qu'on ait utilisé la méthode avec un certain succès à une échelle réduite en réservant une voie aux camions dans les grandes côtes de manière à éviter la formation de bouchons."

On s'inquiète également des effets des perturbations aérodynamiques provoquées par les gros camions. Le conducteur d'une petite voiture mal conçue pourrait en perdre le contrôle, en particulier avec vent de travers. Transports Canada finance actuellement des essais en soufflerie et diverses autres recherches dans ce domaine.

On fait donc beaucoup de recherches et il semble bien que la solution consiste à réduire la fréquence des accidents, comme l'ont souligné MM. Kaulback et Eryou. Mais quelle que soient les méthodes utilisées pour y parvenir, il faudra établir une collaboration entre les divers niveaux de gouvernement, l'industrie du camionnage et les groupes qui s'intéressent à l'automobile. David est sans défense, il faut l'aider, mais sans tuer Goliath. ☐

Stuart Munro est rédacteur de TC Express, le journal des employés de Transports Canada.

How to share the road with trucks

Anyone who drives on the highways can protect his or her own interests by learning how to share the road. One way to do this is to try to see things through the eyes of a truck driver.

The trucker faces a number of operational difficulties that are not commonly known to other drivers. Here are some tips to help us all share the road safely with the professional.

Visibility

The trucker sits high above traffic and can see over most vehicles. This means he will see trouble before you do and often can give you early warning. If the big rig in front slows or flashes brakelights, there's usually a good reason for it. Don't get impatient and try to pass.

But the trucker also has visual disadvantages. Most trucks don't have rear windows and drivers must rely on mirrors. Side vision is good with plane and convex mirrors giving clear fields of view, but there is a 20-metre blind spot at the back of the truck. A car tailgating a truck can be invisible.

At all times, try to maintain direct or mirror visual contact with the truck driver. If you can see him, he can see you.

Following distance

If you're too close to a big truck, the driver may not be able to see you. Worse, you won't be able to see hazards ahead, and your first — and only — warning will be the truck's brake lights.

Maintain a two-second following distance under good driving conditions. If it is wet, icy, or visibility is bad, increase your following distance to three or even four seconds. Here's how to do it:

Mark when the rear of the truck passes a fixed object

— a tree, a road sign or a pavement joint — and start counting: "One thousand and one, one thousand and two." If you reach the reference point before you've finished that two-second count, you're too close. This guide applies to any vehicle at any speed, but remember that it's a fine weather rule only.

Overtaking

On the highway, if you want to pass, the trucker will help you. Make sure you have enough road for a safe pass and that depends on field of view, oncoming traffic, the length of the truck and your speed and acceleration. Always make sure there isn't a smaller vehicle hiding in front of the truck. That could be critical.

Check rear vision and use your turn signal. Pull out, telling the trucker you're about to pass by flashing your headlights or lightly "brushing" the horn. The less time you spend in the passing zone, the better. Traffic engineers call this TED, or time exposed to danger. The trucker will tell you when it's safe to pull back into your lane by flashing the truck headlights. Signal and check rear vision before moving back.

At night, tell the trucker you're about to pass with two "hi-lo" flashes of your headlights. Pass on low beam and go to high beam when you're level with the truck cab. The professional trucker will usually go to low beam now and will give you the "hi-lo" signal when it's safe to pull back into your lane.

Hills

Truckers have to work their way through as many as 15 gears to get up to highway speed, and often lose momentum on hills. Never pass a truck and then slow down. Passing on hills can be critical, so think ahead and anticipate truck variations in speed.

When stopped behind a truck on a hill, always leave a "safety cushion" between you and the truck. Some-

times, on a steep hill, the truck may roll back before the trucker can engage the clutch friction point. Try to make sure you can see the driver in his mirror by moving slightly to the left of the lane.

Wind blast

Passing, or being passed by, a truck in either direction will expose you to wind blast. Slipstream deflectors fitted to cab roofs and truck skirts reduce drag and save fuel but there may still be a strong impact on smaller cars. Increase your lateral separation as much as possible and hold the steering wheel firmly with both hands.

A secondary product of turbulence is spray in rain or snow. You can be temporarily blinded passing or following too closely. Overtaking can be hazardous. If you must pass a truck in bad weather, stay well back and make a "sling-shot" pass when you're absolutely sure it's safe. ①

— Stuart Munro

It would be unfair to say truck drivers are the main reason for car-truck accidents. After all, the accident rate goes up on holiday weekends when trucks are off the road.

Il serait injuste d'accuser les conducteurs de poids lourds d'être les principaux responsables des accidents entre camions et voitures. En effet, le nombre des accidents augmente les fins de semaine alors qu'il n'y a justement pas de poids lourds sur la route.



Apprendre à partager la route

Tous les conducteurs peuvent défendre leurs propres intérêts en apprenant à partager la route. Un moyen consiste à essayer de voir les choses avec les yeux d'un chauffeur de camion.

Celui-ci doit faire face à un certain nombre de difficultés de conduite que connaissent rarement les autres conducteurs. Voici quelques conseils pour vous aider à coexister en toute sécurité sur la route avec le professionnel de la route.

Visibilité

Assis très haut, le routier peut voir par-dessus la plupart des véhicules. Il verra donc les problèmes avant vous et pourra souvent vous en avertir. Si le gros camion devant vous ralentit ou freine, il a en général une bonne raison de le faire. Ne soyez pas impatient et n'essayez pas de le doubler.

Mais le routier est également parfois en position d'infériorité sur le plan visuel. La plupart des camions n'ont pas de vitre arrière et leur conducteur doit se contenter des rétroviseurs. Si la vision latérale assurée par les rétroviseurs plan et convexe est bonne, il y a cependant un angle mort de 20 m à l'arrière du camion. Une voiture qui serre de trop près un camion peut donc devenir invisible.

Efforcez-vous de conserver constamment un contact visuel direct (ou grâce au rétroviseur) avec le chauffeur du camion. Si vous pouvez le voir, lui aussi vous voit.

Espacement

Lorsque vous roulez trop près d'un gros camion, vous pouvez être invisible pour son conducteur. Pis encore, vous ne pourrez pas voir les dangers qui peuvent se présenter devant vous, et votre premier et seul avertissement sera lorsque les feux

de freinage du camion s'allumeront.

Conservez deux secondes d'écart lorsque les conditions de conduite sont bonnes. Si la route est mouillée, glacée, ou si la visibilité est mauvaise, portez cet écart à trois ou même quatre secondes. Voici comment procéder :

Repérez le moment où l'arrière du camion dépasse un objet fixe — arbre, panneau routier ou joint de chaussée — et commencez à compter : "Mille un, mille deux." Si vous atteignez le repère en moins de deux secondes, vous êtes trop près. Ceci vaut pour n'importe quel véhicule, à n'importe quelle vitesse, mais souvenez-vous que cette règle n'est valable que par beau temps.

Dépassement

Sur la grand-route, si vous voulez doubler, le routier vous aidera. Assurez-vous que la route est suffisamment libre pour que vous puissiez le faire en toute sécurité. Cela dépend de votre champ de vision, de la circulation en sens inverse, de la longueur du camion, de votre vitesse et de votre accélération. Assurez-vous toujours bien que l'avant du camion ne cache pas un petit véhicule. Cela pourrait être très dangereux.

Jetez un coup d'oeil dans votre rétroviseur et mettez votre clignotant. Décrochez sur la gauche et faites savoir au routier que vous allez le doubler en faisant un appel de phares ou en donnant un léger coup de klaxon. Puis, sortez rapidement de la zone de dépassement. Le routier vous indiquera quand vous pouvez vous rabattre en faisant à son tour un appel de phares. Utilisez votre clignotant et regardez de nouveau dans votre rétroviseur avant de reprendre la file de droite.

La nuit, signalez au chauffeur du camion que vous allez le doubler en faisant deux appels de phares. Passez en code, puis en pleins phares lorsque vous vous trouvez à la hauteur de la cabine du camion. Le routier professionnel passe alors

habituellement en code et vous fait un appel de phares pour vous indiquer que vous pouvez vous rabattre.

Côtes

Les chauffeurs doivent parfois passer jusqu'à 15 vitesses pour atteindre leur allure de croisière sur les grandes routes, et ils perdent souvent de l'élan dans les côtes. Lorsque vous doublez un camion, ne ralentissez jamais. Les dépassements en côte pouvant être critiques, réfléchissez et anticipez les variations dans la vitesse du camion.

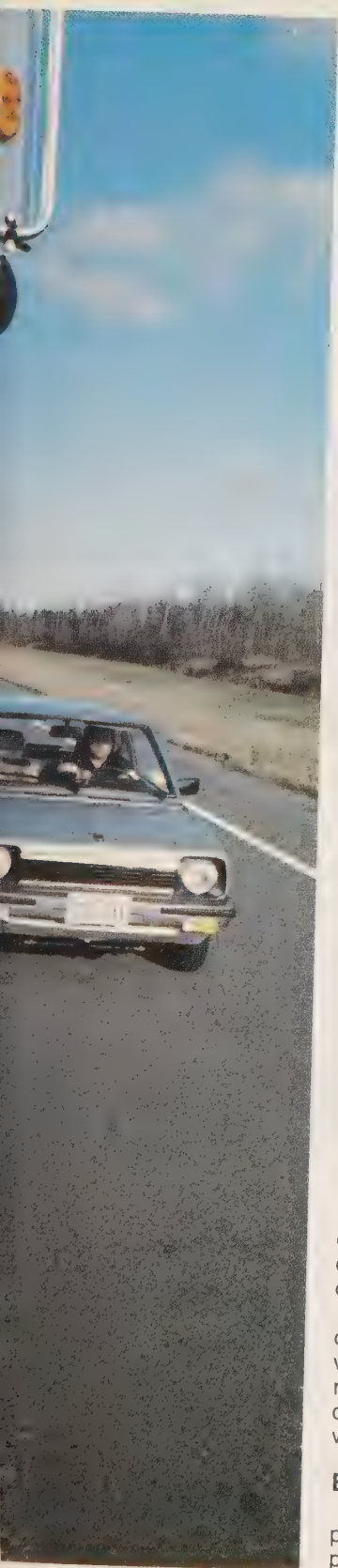
Lorsque vous êtes arrêté en côte derrière un camion, laissez toujours une marge de sécurité entre vous et lui. Il arrive parfois, lorsque la pente est raide, que le camion roule en arrière avant que son conducteur puisse embrayer. Décalez-vous légèrement sur la gauche pour pouvoir le voir dans son rétroviseur.

Déplacement d'air

Lorsqu'on double, qu'on croise ou qu'on est doublé par un camion, il se produit un déplacement d'air. Les déflecteurs montés sur le toit de la cabine et les doublures d'aile réduisent la résistance de l'air et permettent des économies de carburant, mais n'en éliminent pas totalement les effets défavorables sur les petites voitures. Augmentez autant que vous pouvez l'écart latéral entre vous et le camion et tenez fermement votre volant à deux mains.

Les déplacements d'air provoquent également des éclaboussures lorsqu'il pleut ou qu'il neige. Vous pouvez vous trouver momentanément aveuglé lorsque vous doublez ou que vous suivez un camion de trop près. Le dépassement peut être dangereux. S'il faut à tout prix que vous doubliez un camion par mauvais temps, restez bien en arrière et décrochez d'un seul coup au moment du dépassement lorsque vous êtes absolument certain qu'il n'y a pas de risque. ❶

— Stuart Munro.



Potash and salt boost port business

Investment in Port of Saint John, N.B., helps local economy and is done without government hand-outs.

by Peter Twidale

There's a lot of inexpensive potash in the world. In the hierarchy of minerals it ranks in the bottom half, selling for \$70-\$100 a tonne at mine head, which is superior to common salt's \$20 price, but well below copper at \$2,000 or even zinc at \$400.

You wouldn't bet on a new potash mine these days, unless it had something special to offer, such as a competitive edge in transportation.

People who know the potash business note that it costs just as much to move it to market, where it is used as a fertilizer, as it does to mine it. Since direct mining costs and the purity of the product are about the same in one part of Canada as another, getting the product to market becomes the sensitive issue.

For this reason, it pays to find a rich deposit next to a rail line that runs a scant few kilometres to a seaport whose officials are eager to help.

This is exactly what is happening in New Brunswick. The players in the scenario are the New Brunswick government, which, with federal aid, made the discovery; Potash Company of America (PCA), the mining company; Saint John, the nearby and agreeable port-city; the National Harbours Board (NHB), which has been running the port; and CN, the railway. The potash find (salt also features in this endeavor as a minor co-product) is next to the town of Sussex, 40 kilometres from Saint John.

By next summer, NHB and PCA will have installed a loading terminal in Saint John harbor. Once the mine is in full operation ships will be loading about 700 000 tonnes of potash a year.

The NHB is spending \$22 million on landfill and a wharf; PCA is putting in the storage shed and ship loading equipment.

The opportunity was there, but it was not to be a free ride for the port or

Potash Company of America headframe, shown during construction, rises among dairy farms and woodlots 40 kilometres from Saint John. (above) New Brunswick potash such as this will be exported mainly to the U.S. and Central and South America.

Une tour de la Potash Company of America, en cours de construction, se dresse au milieu des fermes laitières et des bois à 40 km de Saint-Jean. (ci-dessus) La potasse du Nouveau-Brunswick sera surtout exportée aux É.-U., en Amérique centrale et en Amérique du Sud.

the mining company. "Pay your own way," was Cabinet's explicit instruction to NHB, a federal agency answering to Transport Canada.

Nothing irks Cy Cook, the NHB's director of finance and administration at Saint John, more than suggestions that the project is being subsidized.

"We are totally self-sufficient. There's no grant money. This project has a total payback," Cook says. The NHB has invested \$5 million itself, and borrowed \$17 million in federal bonds, to be repaid in 10 to 20 years.

If there's anything the NHB is more proud of than self-sufficiency it is the local spin-offs the project will generate.

When Cook totalled the money PCA, NHB and others will spend it came to \$18 - \$20 for every tonne of potash shipped, or \$12 - \$14 million a year. As well as such obvious expenditures as wages for 10 to 20 port employees, it also includes such things as the business going to tugboat operators, marine pilots, ships' chandlers and the railway.

From the port's point of view, potash is seen as a steady business. The ore deposit has a life of at least 25 years. The income from potash will enrich the port's coffers and make it possible for the port to bid competitively for other business, especially general cargo. As Cook notes, "The more you can spread your costs, the lower you can set prices."

So it appears a humble loading terminal is a key element in a mining,



marketing and transportation endeavor. Hardly the Trans-Canada highway, or the CPR of the last century, but still a new and necessary transportation infrastructure.

Ironically, the Sussex location was known to have a salt deposit long before potash was found. Geologists had recorded traces of surface salt as far back as the 1840s.

Nothing happened until 1961, when a chemical analysis of the property by the New Brunswick government generated cautious interest. All that was needed to continue the probe was a budget for diamond drilling, which the province found in a \$180,000 federal economic development grant.

At this point, the province needed a breakthrough, a discovery of some sort to put the Sussex properties on the

De nouveaux horizons pour le port

Les investissements dont bénéficie le port de Saint-Jean (N.-B.) aident l'économie locale sans aucune intervention gouvernementale.

par Peter Twidale

La potasse existe en abondance dans le monde et elle ne coûte pas cher. Dans la hiérarchie des minéraux, elle occupe la deuxième moitié et se vend \$70 à \$100 la tonne à la mine, ce qui dépasse les \$20 la tonne de sel commun, mais est très inférieur aux \$2,000 la tonne de cuivre ou même aux \$400 la tonne de zinc.

De nos jours, ce n'est certainement pas dans une mine de potasse que vous investiriez votre argent, à moins qu'elle n'offre quelque chose de spécial, par exemple des avantages sur le plan des transports.

Les experts font remarquer qu'il en coûte aussi cher de la transporter jusqu'aux marchés où elle est vendue comme engrais, qu'il en coûte de l'extraire. Comme les coûts directs d'extraction et la pureté du produit sont à peu près les mêmes à l'échelle du Canada, l'acheminement du produit jusqu'aux marchés reste donc la question primordiale.

C'est pour cette raison qu'il est rentable de trouver des dépôts abondants près d'une ligne de chemin de fer qui permet de transporter ce minerai jusqu'à un port de mer dont les responsables sont tout prêts à vous aider.

C'est exactement ce qui se passe au Nouveau-Brunswick. Les principaux acteurs de ce scénario sont le gouvernement du Nouveau-Brunswick, qui a fait la découverte; la Potash Company of America (PCA), qui est la société minière; Saint-Jean, l'agréable ville portuaire voisine; le Conseil des ports nationaux (CPN), qui dirige le port; et le CN, qui est la société ferroviaire. Les gisements de potasse, renfermant aussi du sel qui constitue une ressource secondaire, se trouvent près de la ville de Sussex, à 40 km de Saint-Jean.

D'ici l'été prochain, le CPN et la PCA auront installé un terminal de chargement dans le port de Saint-Jean. Une fois que l'exploitation de la mine

battrait son plein, les navires chargeront environ 700 000 tonnes de potasse par an.

Le CPN consacre \$22 millions à des opérations de remplissage de terrains et à la construction d'un quai tandis que la PCA se charge de celle d'un hangar d'entreposage et de l'achat de l'équipement de chargement des navires.

Il y avait là une chance en or, mais il n'était pas question qu'elle soit offerte sur un plateau au port ou à la société minière. Le Cabinet avait clairement fait savoir au CPN, l'organisme fédéral relevant de Transports Canada, de se débrouiller par ses propres moyens.

Il n'y a rien qui met autant en fureur Cy Cook, le directeur des Services financiers et administratifs du CPN, que quand on lui dit que le projet est subventionné.

"Nous sommes totalement autosuffisants. Nous n'avons pas un sou de subvention. Ce projet est totalement amorti, précise M. Cook. Le CPN a investi \$5 millions lui-même, et emprunté \$17 millions en obligations fédérales remboursables sur les 10 à 20 prochaines années.

S'il est quelque chose dont le CPN est encore plus fier que l'autosuffisance, ce sont les retombées locales qu'engendrera le projet.

Après le calcul des sommes d'argent que la PCA, le CPN et les autres parties dépenseront, M. Cook a obtenu un chiffre de \$18 à \$20 la tonne de potasse expédiée, soit de \$12 à \$14 millions par an. En dehors des dépenses classiques, telles que les salaires des 10 à 20 employés du port, ce chiffre couvre également l'argent versé aux exploitants de remorqueurs, aux pilotes du port, aux fournisseurs de navires et à la société ferroviaire.

Pour le port, la potasse constitue une source régulière de revenus. Le gisement durera au moins 25 ans. Les revenus fournis par la potasse viendront remplir les coffres du port et lui permettront d'être concurrentiel dans d'autres domaines, en particulier celui du fret. Comme le fait remarquer M. Cook, "plus vous étalez vos coûts, et plus bas vous pouvez fixer vos prix".

Il semble donc bien qu'un humble terminal de chargement soit l'élément clé d'une entreprise qui fait appel à l'exploitation minière, au commerce et au transport. Bien qu'on soit loin de la Transcanadienne, ou du CPR du siècle dernier, on fait appel à une infrastructure de transport nouvelle et nécessaire.

Suite à la page 11

map. They needed to find a large, 98% pure salt deposit, and/or marketable co-products from the salt family, such as potash.

The province put down two drill holes. Not only did they find plenty of near-pure salt, but they hit high grade potash at 270 metres.

In 1970, the province, which held the mineral rights, put the property up for auction.

"Our objective was to find a company with experience in mining, transportation and marketing," notes Richard Potter, assistant deputy minister of natural resources in New Brunswick.

"PCA, the top contender, was already mining potash in Saskatchewan and New Mexico. They also had

Continued on page 10

good transportation links and firm markets. I mention this because potash is a transportation-sensitive mineral. Quite often you can divide operating costs down the middle, half in mining and half in transportation."

The idea was for PCA to bring the Sussex mine on stream as the New Mexico deposits, which they have been mining since 1932, became depleted. But the auction came the same year that other international discoveries began production, leaving the world market awash with potash. It was five years before the market settled down and the Sussex property became an attractive alternative.

Canada is the world's biggest potash exporter, with 30% of world exports. Most of this comes from Saskatchewan, which ships 70% of its produce to the United States, mainly to the corn belt. Of the remainder, 25% is exported overseas and 5% used in Canada.

George Barry, a potash expert with the federal energy department, has reviewed world markets to see where New Brunswick potash could be competitive. According to Barry, one-third or more could be sold on the U.S. Eastern Seaboard, one-third in Central and South America, and the remaining split between Canada (mainly the Atlantic provinces), and Europe and Africa. Other countries shipping to the same overseas markets include Russia, East Germany, Israel and, beginning this year, Jordan.

Although Saint John is the nearest port to the potash deposit, it would never have been developed if NHB and the city administration had found it environmentally unacceptable.

Saint John, PCA and NHB officials made a careful study before the city came out in support of the project. The study group found the terminal would not disrupt the waterfront. It would be built on NHB land next to existing rail and truck routes. The group also learned that potash is an inert, harmless substance. Like table salt, the worst it can do is eat away paint and car fenders.

There are hopes that a second Sussex mine will be developed. Denison-Potacan Potash Co., which is exploring the property, could begin production in 1985, a move that would double the economic benefits for the port. Denison-Potacan could use the new wharf and share PCA's ship loading equipment. NHB would invest \$3 million in landfill to support a new storage shed built by Denison-Potacan. BP Exploration Canada Ltd. has



A new loading terminal for Saint John harbor. The city will earn \$600,000 a year in property taxes when the potash terminal is opened this summer. National Harbours Board officials Cy Cook (at right) and Garnet Phinney toured the site recently and found construction was on schedule.

been given a third concession. Drilling is under way and potash formations have been found.

Salt started it all, and salt still features, getting second billing to potash.

The geological formations of the potash deposit look very much like the side view of a marble cake. Just as a slice of cake reveals peaks and valleys of white and chocolate, a horizontal mine tunnel goes through contorted layers of potash and low value common salt mixed with clay.

Over the years, PCA will have to dispose of hundreds of thousands of tonnes of the salt-clay waste, known as tailings. It can't be dumped on the surface without salt minerals polluting local streams, including precious salmon streams. The terrain is a rolling one, and run-off from tailings' deposits

L'ouverture, cet été, d'un nouveau terminal potassier au port de Saint-Jean permettra à la ville de gagner \$600,000 par an en impôts fonciers. Deux représentants du Conseil des ports nationaux, Cy Cook (à droite) et Garnet Phinney ont récemment inspecté les lieux et ont pu constater que le calendrier des travaux était respecté.

would damage vegetation on dairy farms.

Rather than carry off the useless tailings, PCA will turn its drills to another part of the mine where pure salt is found and dig out this mineral for export. Then they will deposit the tailings in the cavity left by the salt mine. Each year for the next six years 300 000 tonnes of salt will be shipped through Saint John, destined for winter use on roads in the U.S. northeast. ①

Peter Twidale is editor of *TRANSPO 83*

Chose curieuse, on connaissait l'existence d'un gisement de sel près de Sussex bien longtemps avant d'y trouver de la potasse. Les géologues y avaient en effet relevé des traces de sel à la surface dès les années 1840.

Il ne se passa rien jusqu'en 1961, année où une analyse chimique effectuée par le gouvernement du Nouveau-Brunswick suscita de prudentes espérances. Tout ce qui manquait pour poursuivre la prospection était un budget de forage que la province obtint grâce à une subvention fédérale de développement économique d'un montant de \$180,000.

On était arrivé au point où la province avait besoin d'un coup de chance, d'une découverte quelconque qui lance les terrains de Sussex. Ce qu'il leur fallait, c'était trouver un important gisement de sel pur à 98 %, ou un produit apparenté tel que la potasse, ou encore les deux.

La province fit deux forages qui lui permirent non seulement de trouver des quantités de sel presque pur, mais également de la potasse de qualité supérieure à 270 m de profondeur.

En 1970, la province qui détenait les droits miniers mit les terrains aux enchères.

"Nous recherchions une société qui avait de l'expérience dans le domaine minier, commercial et celui du transport", déclare Richard Potter, sous-ministre adjoint des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick.

"La PCA, notre candidat numéro un, exploitait déjà des mines de potasse en Saskatchewan et au Nouveau-Mexique. Elle était également bien implantée dans le domaine du transport et avait des marchés solides. J'en parle parce que la question des transports joue un grand rôle dans le domaine de la potasse. Vous pouvez très souvent partager les coûts d'exploitation en deux, la moitié allant à l'exploitation minière et l'autre au transport."

Au départ, on avait prévu que la PCA penserait à exploiter la mine de Sussex lorsque les gisements du Nouveau-Mexique, exploités depuis 1932, toucheraient à leur fin. Mais d'autres

gisements ailleurs dans le monde commencèrent à être exploités la même année qu'eurent lieu les enchères, provoquant ainsi un surplus de potasse sur les marchés mondiaux. Il fallut attendre cinq ans avant que les choses se calment et que les gisements de Sussex redeviennent une solution intéressante.

Le Canada, avec 30 % des exportations mondiales, est le plus gros exportateur de notre planète. La plus grosse partie provient de la Saskatchewan, qui expédie 70 % de sa production vers les États-Unis, surtout vers les États de la ceinture de maïs. Sur ce qui reste, 25 % sont exportés outre-mer et 5 % utilisés au Canada.

George Barry, spécialiste de la potasse au ministère fédéral de l'Énergie, a étudié les marchés mondiaux pour voir où la potasse du Nouveau-Brunswick pourrait être concurrentielle. Selon lui, un tiers au moins de la production pourrait être vendu sur la côte est des États-Unis, un tiers en Amérique centrale et en Amérique du sud, et le reste serait également partagé entre le Canada (surtout les provinces Maritimes) l'Europe et l'Afrique. L'URSS, l'Allemagne de l'Est, Israël et le Liban approvisionnent également les mêmes marchés d'outre-mer.

Bien que Saint-Jean soit le port le plus proche du gisement de potasse, rien n'aurait été fait si l'administration municipale et le CPN avaient jugé que le projet était inacceptable sur le plan de l'environnement.

Saint-Jean, la PCA et les représentants du CPN se sont livrés à une étude minutieuse avant que la ville n'accorde son appui au projet. Le groupe d'étude a établi que le terminal ne détruirait pas l'équilibre du front de mer. Il serait construit sur des terrains du CPN à proximité des routes et des voies ferrées existantes. Le groupe a également découvert que la potasse est une matière inerte et inoffensive. Comme le sel de table, le plus grand mal qu'elle peut faire c'est de ronger la peinture et les pare-chocs de voitures.

On nourrit l'espoir qu'une seconde mine sera mise en exploitation à Sussex. La Denison-Potacan Potash Co., qui se livre à des recherches sur le terrain, pourrait passer à la production en 1985, ce qui, pour le port, doublerait la rentabilité de l'opération. Cette firme pourrait utiliser le nouveau quai et partager avec la PCA l'utilisation de l'équipement de chargement des navires. Le CPN investirait \$3 millions pour établir les remblais nécessaires à la construction d'un nouveau hangar d'entreposage par la Denison-Potacan.

Une troisième concession a été accordée à la BP Exploration Canada Limited. Des travaux de forage sont en cours et ont déjà révélé l'existence de potasse.

Le sel est à l'origine de ces découvertes, et bien qu'il joue le deuxième rôle, il a toujours son importance.

La formation géologique des dépôts de potasse ressemble beaucoup à la coupe transversale d'un mille-feuilles. De même qu'une tranche de ce gâteau révèle les ondulations de vanille et de chocolat, un puits de mine horizontal traverse les couches ondulantes de potasse et de roche.

Dans les années qui viennent, la PCA devra se débarrasser de centaines de milliers de tonnes de résidu, connu sous le nom de refus de broyage. Il est impossible de les répandre à la surface sans que les minéraux qu'elles contiennent ne polluent les cours d'eau voisins, en particulier les précieuses rivières à saumons. Le terrain est vallonné et les écoulements provenant de ces dépôts endommageraient la végétation des fermes laitières.

Plutôt que de transporter ailleurs ces résidus inutiles, la PCA expédiera le sel qui, lui, a de la valeur. Elle déversera ensuite les résidus dans les trous laissés par la mine de sel voisine. Au cours des six prochaines années, 300 000 tonnes de sel transiteront annuellement par Saint-Jean et seront utilisées en hiver sur les routes du nord-est des États-Unis. ⑦

Peter Twidale est rédacteur en chef de TRANSPO 83

Expenses that should never be

Transport Canada costing model adds up direct and indirect costs of aviation accidents, stresses the dollar value of air safety.

by Marilyn Arditti

The bill for air accidents in Canada has reached more than \$100 million annually according to a new costing system introduced by Transport Canada.

The system, operated by the department's Aviation Safety Analysis division, brings a new perspective to costing methodology in air safety, and is drawing attention worldwide from the aviation community.

"To say there were 13 crop spraying accidents in the last six years doesn't tell us much. It doesn't measure the full impact," explains John Richards, chief of aviation safety promotion for Transport Canada. "But to say that these accidents have cost \$10 million in medical, aircraft replacement and other bills puts it on a more realistic footing."

For example, helicopters make up only 6% of aircraft registered in Canada and yet we now know they account for a whopping 30% of aircraft accident costs. Armed with this type of supporting evidence, aviation safety professionals will be able to provide senior management with more precise advice on where to put its safety dollars.

The costing model is the result of a year-long study by the consulting firm Peat, Marwick and Associates for Transport Canada's Transportation Development Centre and the Aviation Safety Bureau. It takes into account not only direct damage costs but societal costs such as productivity

loss, insurance, hospital, search and rescue, and investigation costs.

Three components account for about 90% of the total annual costs, namely fatalities and injuries, aircraft damage and search and rescue. Costs incurred from deaths and injuries, in particular, are rising steadily, giving safety people much needed ammunition to try to improve the crashworthiness of aircraft.

"As safety people we have long felt frustrated and angry at the low level of attention directed at crashworthiness and the adequacy of body restraint systems," says Richards. "In Canada, for example, the criteria for automobile restraints are more stringent than those for aircraft. Our costing data puts these problems in an entirely new light."

The costs defined by this new system are just the tip of the iceberg. For example, how do you quantify the value of human life? In this model, the interpretation is based on a minimum value approach developed by Transport Canada's road safety branch. It accounts for future earnings but excludes emotional loss, pain and suffering and such items as major effects caused by the accidental death of a community leader. There is room for further study.

Other interesting ramifications have yet to be explored. For instance, a commercial aircraft accident can be seen as related to an industrial accident — after all, at least one person was at "work" in the cockpit when an accident occurred. In Canada, aviation does not come under the Canada Labour Code; therefore some of its safety provisions do not apply. The cost model reveals in stark terms resulting costs, such as hospital costs, that are borne by other government departments. This may produce some interesting interchanges in the future, perhaps making aviation safety a subject of broader concern.

More than just replacing the machine — in this helicopter accident, hull damage costs are dwarfed by the cost of human life and almost equalled by search and rescue expenses. Transport Canada has a costing model of this type with data on 5000 accidents.

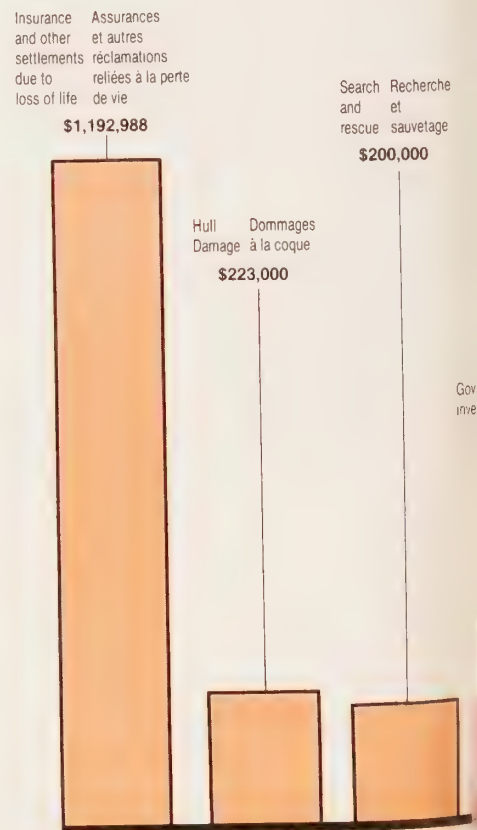
Il ne s'agit pas seulement de remplacer l'appareil — dans cet accident d'hélicoptère, les coûts de recherche et de sauvetage sont presque aussi élevés que ceux des dommages causés à la carlingue, mais cela est bien peu de chose lorsque l'on songe au coût en vies humaines. Transports Canada a établi un modèle de coûts qui s'appuie sur les données fournies par 5 000 accidents.

Other data now coming to light may have significant impact on the industry as a whole. For example, in 1981 the number of accidents involving commercial operators was significantly less than those involving private aircraft. The overall costs of the commercial accidents, however, far exceeded the private costs.

Interest has been generated in applying the costing formula to other modes of transportation in Canada, as well as internationally in the aviation safety field. A paper was presented this fall at the prestigious Flight Safety Foundation World Conference in Johannesburg, South Africa. The foundation is a worldwide organization of member carrier nations (including eastern European countries) dedicated to the promotion of safe flying. Although similar studies are being conducted by the Federal Aviation Administration in the United States, the Canadian model is considered unique in aviation. If accepted, it could be the impetus for a truly international assault on the air safety question.

John Richards sums it up this way. "In the past the question has always been, how much is it going to cost to put up a preventive measure, let's say, some beacons, in a remote area? Today, the question becomes, what will be the cost of *not* doing it?"

Marilyn Arditti is a Transport Canada public affairs officer.



Des dépenses dont on pourrait se passer

Le modèle de calcul des coûts établi par Transports Canada fait le total des coûts directs et indirects des accidents d'avion, et souligne la valeur en dollars de la sécurité aérienne.

par Marilyn Arditti

Selon un nouveau système de calcul des coûts mis en vigueur par Transports Canada, les accidents aériens au Canada représentent une facture annuelle de plus de \$100 millions.

Ce système dont le fonctionnement est assuré par la Division de l'analyse de la sécurité aérienne, fait appel à de nouvelles méthodes de calcul des coûts de la sécurité aérienne qui ont attiré l'attention des milieux de l'aviation dans le monde entier.

"Déclarer simplement qu'il y a eu 13 accidents au cours de pulvérisations aériennes de récoltes ces six dernières années ne veut rien dire. Cela ne rend pas compte de toute la situation", explique John Richards, chef de la Promotion de la sécurité aérienne à Transports Canada. "Mais dire que ces accidents ont coûté \$10 millions pour couvrir les frais médicaux, remplacer les avions et couvrir divers autres frais, présente les choses sous un jour plus réaliste."

Par exemple, les hélicoptères représentent seulement 6 % des aéronefs

enregistrés au Canada, mais 30 % des accidents aériens, ce qui est une proportion énorme. Grâce à ce type de données, les professionnels de la sécurité aérienne pourront fournir des conseils plus précis à la haute direction lorsqu'il s'agira de ventiler des fonds consacrés à la sécurité.

Ce modèle de calcul des coûts est le fruit d'une étude d'un an effectuée par la société Peat, Marwick and Associates pour le Centre de développement des transports et le Bureau de la sécurité aérienne de Transports Canada. Il tient non seulement compte des dommages directs mais également des coûts sur le plan humain et social tels que la perte de productivité, les assurances, les missions de recherche et de sauvetage et les coûts d'enquête.

Trois éléments représentent environ 90 % du total des coûts annuels, à savoir les accidents mortels et les blessures, les dégâts subis par les aéronefs et les missions de recherche et de sauvetage. Les coûts relatifs aux accidents mortels et aux blessures en particulier augmentent constamment, et renforcent la position des spécialistes de la sécurité qui essaient d'améliorer la résistance des aéronefs en cas d'écrasement.

"Travaillant dans le domaine de la sécurité aérienne depuis longtemps, nous éprouvons un sentiment de frustration et de colère devant l'indifférence manifestée à l'égard de la résistance des aéronefs en cas d'écrasement et de l'efficacité des systèmes de retenue, déclare M. Richards. Au Canada, par exemple, les critères imposés aux ceintures de sécurité dans les automobiles sont plus sévères que dans les avions. Les données que nous avons recueillies permettent de présenter ces problèmes sous un jour entièrement nouveau."

Les coûts déterminés par ce nouveau modèle ne représentent que la pointe de l'iceberg. Par exemple, comment quantifier la valeur d'une vie humaine ? Dans ce modèle, l'interprétation est fondée sur la méthode de la valeur minimale élaborée par la Direction de la sécurité routière de Transports Canada. Elle tient compte de ce qu'auraient été les gains futurs de la victime, mais exclut tout ce qui a trait au domaine émotionnel, aux souffrances physiques et morales ainsi qu'aux répercussions importantes sur la communauté, de la mort accidentelle d'une personnalité en vue. Le dernier mot n'a cependant pas encore été dit dans ce domaine.

Il y a d'autres ramifications intéressantes à explorer. On peut sans doute rapprocher un accident d'avion com-

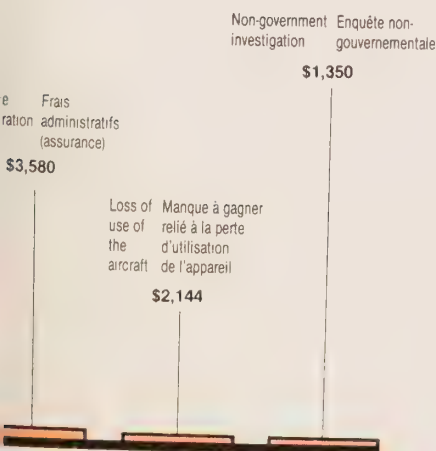
mercial d'un accident industriel — après tout, il y avait au moins une personne "au travail" dans le cockpit lorsque l'accident s'est produit. Au Canada, comme l'aviation ne relève pas du Code canadien du travail, certains de ses règlements ne s'y appliquent pas. Par ailleurs, le modèle jette une lumière brutale sur les coûts qui doivent être assumés par d'autres ministères fédéraux, tels les frais d'hospitalisation. Cette question permettra peut-être d'établir un dialogue intéressant à l'avenir, et peut-être également, de faire de la sécurité aérienne une responsabilité plus largement partagée.

Les autres données que révèle maintenant cette méthode sont susceptibles d'avoir des effets importants sur l'industrie dans son ensemble. Par exemple, en 1981, le nombre des accidents mettant en cause des avions commerciaux a été nettement inférieur à celui des avions privés. Le coût total des premiers a cependant dépassé de très loin le coût des seconds.

On s'intéresse maintenant à la possibilité d'appliquer cette formule de calcul des coûts à d'autres modes de transport au Canada, ainsi qu'au domaine de la sécurité aérienne sur le plan international. Une communication sur ce point a été présentée cet automne à la prestigieuse Conférence mondiale de la fondation pour la sécurité aérienne à Johannesburg en Afrique du Sud. Cet organisme regroupe des nations du monde entier offrant des transports aériens (y compris les pays de l'Europe de l'Est) et qui s'est donné pour mission de promouvoir la sécurité aérienne. Bien que la Federal Aviation Administration des États-Unis effectue des études similaires, le modèle canadien est considéré comme unique dans le domaine de l'aviation.

M. Richards résume la situation en ces termes : "Autrefois, on se demandait toujours combien coûterait une mesure préventive, par exemple, l'installation de quelques balises dans une zone éloignée. Aujourd'hui, on se demande combien cela coûterait si on ne le faisait pas."

Marilyn Arditti est agent aux Affaires publiques de Transports Canada.





Beginning this year, this buoy and others world-wide will be brought into a common system. New system divides world generally into two parts corresponding with the two hemispheres.

Au début de l'année, cette bouée et des milliers d'autres dans le reste du monde appartiendront à un système commun. Ce nouveau système partage, en gros, le monde en deux parties correspondant aux deux hémisphères.

New colors coming

New buoyage system, for Canada and the world, increases safety for mariners.

by Peter Magwood

A new worldwide buoyage system will be introduced on Canadian waters later this year. For the first time, mariners of any nationality will be able to navigate safely and without confusion.

The new system, similar to the current Canadian one, was developed in the late 1970s by member countries of the International Association of Lighthouse Authorities (IALA). It's a vast improvement over the hodgepodge of more than 30 different buoyage systems in use around the world until recently.

In Canada, all of the familiar shapes and most of the familiar colors, will remain. The color changes include: port hand buoys (those on the left side of the channel) from green to red, and fairway buoys (marking safe water or the middle of a channel) to red and white from black and white. A new green-and-red bifurcation buoy will be introduced to mark points where a channel divides. Also, cardinal buoys will become part of the Canadian system. Cardinal buoys indicate the same side in which to pass a danger, and draw attention to features in the channel, such as bend, junction or the end of a shoal.

Buoys and channel markers have been used since the earliest times of marine commerce. They were helpful, however, only as long as their meaning was clearly understood. Uncertainty began when individual shipping nations developed channel and danger marking systems more or less as they saw fit. Buoys of the same shape and color could mean different things in different parts of the world. Later when flashing colored lights were added to

impart even more information to the mariner, this only added to the confusion.

Over the years, political feelings and world conflicts had hindered efforts to unify the various buoyage systems. Finally, in the 1960s the IALA began patiently to bring its member-nations together. It had to find ways to:

- Retain existing markers and buoys as much as possible to reduce expense (Canada alone has 14 000 buoys).

- Select effective buoy colors, shapes and lights that would be acceptable to its member countries.

- Combine the rules for use of lateral buoys and cardinal buoys.

In past years, groups of shipping nations had agreed on how to position red buoys, but these arrangements were never universally accepted. North and South America had long used red buoys on the starboard side of channels and the use of red on the port side was well-accepted in most European countries.

A series of collisions in the busy Dover Strait, which killed 51 persons in January and February, 1971, added impetus to efforts to unify the world's buoyage systems. The wrecks, all in one sea lane between England and France, could not be marked in such a way that all passing ships could understand.

The chain of events began on January 11, when the Panamanian tanker *Texaco Caribbean* and the Peruvian cargo ship *Paragus* collided. The *Texaco Caribbean* was torn in two by a violent explosion that damaged windows and roofs on shore some 11 kilometres away. The fore part sank quickly but the after end stayed afloat for several hours. The *Paragus* was not seriously damaged.

The British lighthouse tender *Siren* was dispatched to the scene but, arriving after dark, was unable to place

Continued on page 16

Les bouées font toilette

L'adoption d'un nouveau système de balisage par le Canada et le reste du monde accroît la sécurité en mer.

par Peter Magwood

Un nouveau système universel de balisage fera son apparition dans les eaux canadiennes un peu plus tard cette année. Pour la première fois, les plaisanciers, les pêcheurs et les navigateurs au long-cours de toute nationalité pourront naviguer sûrement et sans risque de confusion.

Le nouveau système, qui ressemble au système canadien actuel, a été mis au point à la fin des années 1970 par les pays membres de l'Association internationale de signalisation maritime (AISM). Il représente un progrès considérable par rapport au méli-mélo de plus de 30 systèmes différents de balisage utilisés dans le monde jusqu'à ces derniers temps.

Au Canada, les formes familières et la plupart des couleurs que nous connaissons, demeureront. Certaines balises changeront cependant de couleur, notamment : les bouées de bâbord (celles qui marquent le côté gauche du chenal) qui passeront du noir au vert, et les bouées de mi-chenal (indiquant le passage au milieu d'un chenal) de blanc et noir à rouge et blanc. On mettra en service une nouvelle bouée de bifurcation verte et rouge qui indiquera les endroits où un chenal se divise. Les bouées cardinales seront également introduites dans le système canadien. Ces bouées indiquent de quel côté contourner un point dangereux, et attirent l'attention sur certaines caractéristiques du chenal, telles qu'un coude, une jonction ou l'extrémité d'un haut-fond.

Les bouées et les balises de chenal existent depuis l'aube du commerce maritime. Elles n'étaient utiles, cependant, que dans la

mesure où leur signification était clairement comprise.

L'équivoque est née lorsque certaines nations maritimes ont mis au point leurs propres systèmes de signalisation des chenaux et des points dangereux en faisant plus ou moins à leur gré. Résultat : des bouées de formes et de couleurs semblables pouvaient très bien désigner différentes choses selon le pays. Par la suite, l'adoption de feux de couleur à éclats pour communiquer encore plus de données aux navigateurs, ne fit qu'ajouter à la confusion.

Au fil des années, les préoccupations politiques et les conflits internationaux ont entravé les efforts d'uniformisation des divers systèmes de balisage. C'est finalement dans les années 1960 que l'AISM s'attela patiemment à la tâche de créer une entente entre ses États membres. Il lui fallait trouver le moyen de :

- Conserver autant que possible les balises et les bouées existantes afin de réduire les dépenses (à lui seul, le Canada à 14 000 bouées).

- Choisir des couleurs, des formes et des feux appropriés pour les bouées, qui soient acceptables aux États membres.

- Ordonner les règles d'utilisation des bouées latérales et des bouées cardinales.

Dans le passé, certains groupes de nations maritimes s'étaient entendus sur la manière de choisir l'emplacement des bouées rouges, mais ces accords ne sont jamais parvenus à une reconnaissance universelle. L'Amérique du Nord et l'Amérique du Sud utilisaient depuis longtemps des bouées rouges sur le côté tribord des chenaux et l'emploi du rouge pour le côté bâbord a été bien reçu par la plupart des pays européens.

Une série d'abordages dans la zone très fréquentée du Pas-de-Calais au cours desquels 51 personnes trouvèrent la mort en janvier et

Suite à la page 17

buoys to mark the wreck. Instead, her captain stationed his own ship as a marker, floodlighting the superstructure and displaying three green lights in a vertical line to warn other vessels of the side on which they should pass.

During the night, and completely unknown to those on board the *Siren* the German ship *Brandenburg* approached the danger area and, not understanding the three light signal, struck the *Texaco Caribbean*. The *Brandenburg* sank within minutes.

By January 25, the wrecks of the *Brandenburg* and *Texaco Caribbean* were marked by a manned lightship and five wreck marking buoys. In spite of the powerful light on the lightship and the presence of buoys which virtually surrounded the wrecks, numerous ships still had to be warned to proceed with caution. In many cases, warning rockets had to be fired to prevent ships from entering the danger area. The system being used to mark the wrecks was simply not being understood.

On the night of February 27, three vessels were warned away from the danger but one of them, the Greek vessel *Niki* altered course too late and struck the wreck of the *Texaco Caribbean*, sinking almost instantly with no survivors.

In a major effort to avert further disasters until the wrecks could be removed, Britain stationed yet another lightvessel in the vicinity and placed additional buoys. Even with a total of two lightships and 14 lighted buoys, further ships passed through the danger area before the wrecks were finally removed. Much of the blame for these disasters was attributed to ignorance of the buoyage system in use. But it was also clear that the system itself was deficient. It had not been able to convey a clear and easily understood message to mariners of different nationalities.

Finally, with the lesson of the Dover Straits fresh in mind, the IALA negotiated a compromise. The world would be divided into two regions based on positioning of red buoys.

In 1976, system 'A' (red to port) was agreed to by many of the countries of Europe, Asia and Africa. In 1976-80, Canada participated with IALA to develop system 'B' (red to starboard) for shipping nations of the Western Hemisphere.

Half of Canada's 14 000 buoys will be modified as a result of the new system. About 6000 will be painted in new colors. Others will have lights with different colors and flashing patterns.

During the transition period — from the spring of 1983 to the fall of 1984 — mariners may encounter both the old and new systems.

Mariners will be kept informed of changes by Notices to Shipping and Notices to Mariners. The former are issued regionally as required in writing and as marine radio broadcasts. Notices to Mariners are weekly bulletins with information about Canada's waterways, including changes to navigation aids.

The two major changes, port-hand buoys from black to green and fairway buoys from black and white to red and white will be publicized only through General Notices to Mariners and a notation on each chart. For all individual changes, separate Notices to Mariners identifying each buoy, its location and its old and new features will be issued.

A Coast Guard brochure titled *The New Canadian Buoyage System* describes the system in detail. Free copies are available from all Coast Guard offices and from:

Public Affairs
Transport Canada
Ottawa, Ont. K1A 0N5
Phone (613) 996-4006

Peter Magwood is a writer in Transport Canada public affairs.



The paint cans are already out at the Coast Guard base at Prescott, Ont. Eventually 6000 of Canada's 14 000 buoys will be painted in new colors.

On a déjà sorti les pots de peinture à la base de la Garde côtière de Prescott (Ont.). Lorsque tout sera terminé, 6 000 des 14 000 bouées du Canada arboreront de nouvelles couleurs.



Suite de la page 15

février 1971, stimula les efforts d'uniformisation des systèmes de balisage utilisés dans le monde. La signalisation des épaves qui jalonnaient la même route de navigation entre l'Angleterre et la France, ne pouvait être comprise par tous les navires qui utilisaient. Quels étaient les

Le 11 janvier marque le point de départ d'un enchaînement d'incidents. Ce jour-là, le pétrolier panaméen *Texaco Caribbean* et le cargo péruvien *Paragus* entrent en collision. Le *Texaco Caribbean* est coupé en deux par une violente explosion qui endommage les toits et les fenêtres des maisons de la côte à 11 km de là. L'avant coule rapidement mais l'arrière demeure à flot pendant plusieurs heures. Le *Paragus* n'est pas gravement endommagé.

Le baliseur britannique *Siren* est envoyé sur les lieux, mais il arrive après la tombée de la nuit et ne peut pas baliser l'épave. Son commandant décide alors d'utiliser son propre navire comme point de repère en éclairant les superstructures au projecteur et en arborant trois feux verts verticaux en ligne pour indiquer aux autres navires de quel côté passer.

Pendant la nuit, et totalement à l'insu de ceux qui sont à bord du *Siren*, le navire allemand *Brandenburg* s'approche de la zone dangereuse et, ne comprenant pas la signification des trois feux, vient heurter le *Texaco Caribbean*. Le *Brandenburg* coule en quelques minutes.

Le 25 janvier, on installe un bateau-phare avec équipage et cinq bouées sur l'emplacement des épaves du *Brandenburg* et du *Texaco Caribbean*. La puissance du phare du bateau et la présence des bouées qui encerclent pratiquement les épaves, ne parviennent toutefois pas à mettre en garde de nombreux navires à qui il faut demander d'avancer avec prudence. Dans de nombreux cas, l'équipage du bateau-phare doit lancer des fusées d'alerte pour les empêcher de pénétrer dans la zone dangereuse. Les systèmes utilisés pour indiquer les épaves ne sont tout simplement pas compris.

La nuit du 27 février, on avertit trois navires de s'écarter

du danger mais l'un d'entre eux, le navire grec *Niki* change trop tard de cap et vient heurter l'épave du *Texaco Caribbean*. Il coule presque immédiatement corps et biens.

Pour s'efforcer à tout prix d'éviter d'autres désastres jusqu'à ce que l'on puisse enlever les épaves, la Grande-Bretagne installe un autre bateau-phare dans le voisinage ainsi que des bouées supplémentaires. La présence de deux bateaux-phares et de 14 bouées lumineuses n'empêche pas pour autant d'autres navires de traverser la zone dangereuse avant qu'on ne la débarrasse finalement des épaves. Une grande partie du blâme revient à l'ignorance du système de balisage utilisé. Mais il est également manifeste que le système lui-même laissait à désirer. En effet, il n'avait pas réussi à transmettre un message clair et aisément compréhensible aux marins de différentes nationalités.

Finalement, la leçon du Pas-de-Calais encore toute présente à l'esprit, l'AIMS négocie un compromis. Le monde serait divisé en deux régions en fonction de l'emplacement des bouées rouges.

En 1976, le système "A" (rouge à bâbord) est accepté par un grand nombre de pays européens, asiatiques et africains. Pendant la période de 1976 à 1980, le Canada participe avec l'AIMS à l'élaboration du système "B" (rouge à tribord) pour les nations maritimes de l'hémisphère occidental.

Ceci amènera la modification de la moitié des 14 000 bouées du Canada. Six mille environ porteront de nouvelles couleurs. Les autres seront modifiées en ce qui concerne la couleur des feux et le rythme de leur éclat.

Au cours de la période de transition — entre le printemps de 1983 et l'automne de 1984 — il se pourra que les marins rencontrent à la fois l'ancien et le nouveau système.

Les marins seront tenus informés de ces changements par les *Avis à la navigation* et les *Avis aux navigateurs*. Les premiers sont diffusés régionalement en fonction des besoins, soit par écrit, soit sous forme d'annonces radio sur les ondes maritimes. Les seconds sont un bulletin hebdomadaire qui contient des renseignements sur les voies navigables du Canada, et notamment sur les changements apportés aux aides à la navigation.

Les deux changements les plus importants qui concernent les bouées de bâbord noires qui deviendront vertes et les bouées de mi-chenal noires et blanches qui deviendront rouges et blanches seront annoncés dans les *Avis généraux aux navigateurs* et feront l'objet d'une note sur chaque carte. En ce qui concerne les modifications individuelles, on assurera la diffusion d'*Avis aux navigateurs* distincts identifiant chaque bouée, l'endroit où elle se trouve et ses caractéristiques anciennes et nouvelles.

Le système est décrit en détail dans une brochure de la Garde côtière canadienne intitulée *Le nouveau système de balisage canadien*. On peut s'en procurer gratuitement des exemplaires auprès des bureaux de la Garde côtière ou en s'adressant aux :

Affaires publiques
Transports Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0N5
Tél. : (613) 996-4006

Peter Magwood est rédacteur aux Affaires publiques de Transports Canada.

A day at the pool

Canadian Coast Guard scuba divers undergo tough training, make valuable underwater probes.

by Peter Magwood

You have to be motivated and have the guts to be a Coast Guard diver. Otherwise you'd never subject yourself to the tough training handed out by the Canadian navy.

All 45 divers in the Coast Guard have been trained at the navy's fleet diving units at Shearwater, N.S., and Esquimalt, B.C. Once qualified after the four-week course, the divers perform such tasks as checking ships' hulls, retrieving things dropped overboard, helping craft in distress and occasionally looking for bodies.

Chief Petty Officer Charley Doyle, of Sackville, N.S., is responsible for training at Fleet Diving Unit (Atlantic). A diver for 23 of his 26 years in the navy, he agrees that the course is demanding. "We put them through everything: PT, running, calisthenics; then we plunge them into the pool," Doyle says.

"They are in reasonably good shape when they get here," he added. "They know it's a pretty demanding course."

Coast Guard divers must meet medical standards set by the Canadian Forces. In the prose of regulations, "... only those candidates ... who have above average agility and a high exercise tolerance, and who are without detectable physical or psychological handicap" are accepted for diving.

All diver trainees must undergo a complete physical examination by medical specialists who have submarine/diving or flight surgeon experience. Next comes a complete dental examination.

"Some fail because of their teeth," says Jim Walker, 45, of Charlottetown, P.E.I., radio officer on the cutter *Alert* and senior Coast Guard diver on the East Coast. "A diver underwater is in a hazardous environment. If you have a partial denture and it gets dislodged, you could asphyxiate."

Walker has been with Transport Canada for 25 years, 18 of them at sea with the Coast Guard. Two years after he joined the Dartmouth, N.S.-based *Alert* in 1970, he decided to become a diver and signed on with the navy temporarily.

"Out of the 44 on my course in 1972, 12 finished," he recalled. "The majority gave up in the first week but I came second."

After the medical examinations come special tests to determine trainees' abil-



Jim Walker, radio officer on the cutter *Alert*, is one of 45 divers in the Coast Guard. He reported he could see "about two feet" during this dive in Halifax harbor.

Jim Walker, officier radio à bord de la vedette *Alert*, est un des 45 plongeurs de la Garde côtière. En remontant d'une plongée dans le port de Halifax, il a déclaré qu'il pouvait voir à "environ deux pieds".

ity to "pop" their ears in a decompression chamber which simulates the same amount of pressure as at an ocean depth of 33.6 metres. The oxygen toxicity test rules out candidates who have a low tolerance for pure oxygen, used to treat the bends and other diver ailments. Trainees breathe 100% oxygen at an 18-metre pressure for 30 minutes while resting. The effects of pure oxygen are somewhat similar to any gas poisoning, except that the lips and fingertips turn red instead of blue. Blackouts may occur. Once fresh air is pumped in, however, the symptoms disappear.

A day in the Shearwater pool follows for the Atlantic-trained divers. In one exercise, trainees put on their weight belt, mask and flippers and go to the bottom to pick up their tank, regulator and mouthpiece.

"If you're caught underwater, you have to be able to drop your gear without panicking," Walker says.

One of the major problems in sport diving is the lack of reasoning in the depths. Walker explains that airpockets, trapped inside a diver's wetsuit, are compressed under pressure of deep water, giving the diver less buoyancy.

"You find you got to 70 feet (21 metres) and, my God, you can't get off the bottom. Then you might think: 'If I drop my weight belt, I won't find it again and I'll get laughed at.'"

"People who lose their reasonability

at those levels are bargaining with their lives for a \$15 item," he said. "All they would have to do is drop the belt and up they'd go."

Divers don't hold their breath on the ascent but breathe out slowly. "Boy, do they ever drill that into you," he said. "If you're underwater with a trainer and he sees you holding your breath, it's 'wham' in the stomach and you're not holding your breath anymore."

More running, PT and classroom instruction in physics follow, as well as swims in the chilly, grey waters of Eastern Passage, linking Halifax harbor to the Atlantic Ocean. All training is done in scuba gear which allows a diver to descent to 15 metres.

The navy's fleet diving units train about six Coast Guard divers a year and each has a capacity to handle up to 20. All divers must qualify at their respective units every three years and each receives \$600 a year. They generally make about one dive a month.

Walker, the veteran diver, looks to graduates of the Coast Guard College at Sydney, N.S., to fill gaps in the diving organization.

"Most of the grads are well motivated and could pass the navy's course," he said. "They're physically fit and they know they won't get through by dragging their feet." ■

Peter Magwood is a writer in Transport Canada Public Affairs.

Une journée à la piscine

Les plongeurs de la Garde côtière canadienne sont soumis à un entraînement rigoureux et leurs expéditions sous-marines rendent de grands services.

par Peter Magwood

Pour devenir plongeur dans la Garde côtière canadienne, il faut une excellente dose de motivation et de courage pour se soumettre au rigoureux entraînement prodigué par la Marine canadienne.

Les 45 plongeurs de la GCC ont tous, sans exception, été formés dans les unités de plongeurs-démineurs de la flotte à Shearwater (N.-É.) et Esquimalt (C.-B.). Une fois qu'ils ont obtenu leur brevet au bout du cours de quatre semaines, les plongeurs sont chargés de toutes sortes de tâches, depuis l'inspection des coques de navires, jusqu'à la récupération des objets tombés par-dessus bord, les interventions pour aider les navires en détresse et parfois, la recherche de noyés.

Le premier-maître Charley Doyle, de Sackville (N.-É.), est responsable de la formation à l'Unité des plongeurs-démineurs de la flotte pour la région de l'Atlantique. Depuis 26 ans qu'il est dans la marine, il en a passé 23 comme plongeur et reconnaît que le cours est difficile. "Nous leur en faisons voir de toutes les couleurs: entraînement physique, course, gymnastique; après quoi nous les plongeons dans la piscine", déclare M. Doyle.

"Ils sont en condition physique acceptable lorsqu'ils arrivent ici, ajoute-t-il. Ils savent que le cours n'est pas une sinécure."

Les plongeurs de la GCC doivent satisfaire aux normes médicales établies par les Forces canadiennes. Comme le disent les règlements, "... seuls les candidats ... qui ont une agilité supérieure à la moyenne et une résistance élevée, et qui n'ont aucun handicap physique ou psychologique détectable" sont acceptés à ce cours.

Tous les stagiaires doivent subir un examen médical complet assuré par des spécialistes qui ont une expérience de sous-mariner, de plongeur, ou des connaissances en médecine aéronautique. On passe ensuite à un examen complet de la dentition.

"Certains échouent à cause de leurs dents, dit Jim Walker, de Charlottetown (Î.-P.-É.). Cet officier radio de 45 ans, à bord de la vedette *Alert*, est plongeur-

chef de la GCC sur la côte est. "Le plongeur évolue dans un milieu dangereux. Si vous avez un dentier partiel et qu'il tombe, il peut très bien vous asphyxier."

Jim est employé de Transports Canada depuis 25 ans, dont 18 années passées en mer au service de la GCC. En 1970, il embarquait sur l'*Alert* basé à Dartmouth (N.-É.); deux ans plus tard il décidait de devenir plongeur et prenait un engagement temporaire dans la marine.

"Sur les 44 stagiaires de mon cours en 1972, 12 seulement ont réussi à le terminer, déclare-t-il. La majorité a abandonné au bout de la première semaine, mais je me suis classé deuxième."

Après les visites médicales, on passe aux examens spéciaux afin de déterminer si les stagiaires sont capables de "débloquer" leurs conduits auditifs dans une chambre de décompression qui recrée la pression que l'on trouve à une profondeur de 33,6 m. Le test de toxicité de l'oxygène élimine les candidats qui supportent mal l'oxygène pur, utilisé pour traiter le mal des caissons et les autres maux auxquels sont soumis les plongeurs. Les stagiaires respirent de l'oxygène à 100 % à une profondeur simulée de 18 m pendant 30 minutes, alors qu'ils se reposent. Les effets de l'oxygène pur sont assez semblables à ceux d'un empoisonnement par un gaz quelconque, à ceci près que les lèvres et le bout des doigts deviennent rouges au lieu de bleus. Il peut parfois provoquer des syncopes. Mais dès que l'on insuffle de l'air frais, les symptômes disparaissent.

Les plongeurs entraînés dans la région de l'Atlantique passent ensuite une journée dans la piscine de Shearwater. Au cours d'un des exercices, ils mettent leur ceinture plombée, leur masque et leurs palmes et descendent au fond de la piscine pour y prendre leur réservoir d'oxygène, le régulateur et l'embout.

"Si vous vous trouvez prisonnier sous l'eau, il faut être capable de vous débarrasser de votre équipement sans céder à la panique", déclare Jim Walker.

Un des plus grands dangers de la plongée sportive est que le raisonnement fonctionne mal lorsqu'on descend très bas. Jim explique que des poches d'air prisonnières de la combinaison du plongeur, sont comprimées par la pression en eau profonde, ce qui alourdit le plongeur.

"Vous descendez à 70 pieds (21 m) et vous vous apercevez tout d'un coup que vous ne pouvez plus décoller du fond. Vous risquez alors de vous dire: "Si je largue ma ceinture, je ne la retrouverai pas et on va se moquer de moi."

"Ce qui se passe, c'est que les gens qui se mettent à mal raisonner à de telles profondeurs compromettent en fait leur vie pour un article de \$15, dit-il. Il leur suffirait de laisser leur ceinture pour remonter aussitôt."

Les plongeurs ne retiennent pas leur souffle lors de la remontée mais l'exhalent lentement. "C'est vraiment là quelque chose qu'on vous enfonce dans la tête, dit-il. Si vous êtes en plongée avec un moniteur et qu'il s'aperçoit que vous reprenez votre souffle, il vous envoie un grand coup de poing dans l'estomac et là, plus question de retenir son souffle."

Après cela, on recommence—course, entraînement physique et cours théoriques de physique, ainsi que séances de natation dans les eaux grises et glacées du Passage de l'Est, qui relie le port de Halifax à l'océan Atlantique. Tout l'entraînement se fait dans la tenue qui permet au plongeur de descendre à 15 m.

Les unités de plongeurs-démineurs de la flotte forment environ six plongeurs de la GCC par an et pourraient en former un maximum de 20. Tous les plongeurs doivent repasser un examen dans leurs unités respectives tous les trois ans et chacun reçoit \$600 par an. Ils font en général une plongée par mois.

Jim Walker, le plongeur chevronné, compte sur les diplômés du Collège de la GCC de Sydney (N.-É.) pour remplir les vides laissés par ceux qui s'en vont. "La plupart des diplômés sont motivés et réussiraient le cours de la marine. Ils sont en bonne condition physique et savent que s'ils veulent réussir, ils doivent s'engager." ■

Peter Magwood est rédacteur aux Affaires publiques de Transports Canada.

Life north of 60

Once in a lifetime adventure or toughing out a winter cold snap, this is life for Transport Canada's 130 flight service specialists who live in the Arctic.

by Peter Twidale

"To succeed up here I'd say you need to be good at getting along with people and good at making your own entertainment."

George MacDougall, a flight service specialist (radio operator) with Transport Canada, is talking about life at an isolated Arctic post. He's well qualified to comment, having lived in Frobisher Bay, N.W.T., for the last 20 years.

According to MacDougall, to live happily in the Arctic you have to know how to make the best of it.

"You'll never get to like it if you don't get into the spirit of things."

Surprisingly enough, this doesn't have to mean crawling across the ice to catch a seal and the other adventures TV documentaries are full of.

It can mean such mundane and "southern" activities as socializing with friends, jogging five times a week (indoors, of course — some tiny settlements have big school gyms), and even, if you have the stomach for it, racing go-carts.

While his friends would be at the curling rink or the go-cart circuit, MacDougall would be at home with a book. History is his favorite. He recently finished a book on the people of Easter Island.

Because Frobisher is a major Arctic transit point MacDougall has met people from all walks of life, something he doesn't think would have happened had he stayed in his native Montréal.

"I've sat at the same dinner table with government officials from Europe," he says. "Three movies have been made here which

brought in interesting people. Paul Newman was one of the stars. I've gotten to know many different kinds of people personally.

"The hardest part of living up North is making friends, then having them leave. You never get to know anybody permanently, especially the flight service specialists. After two years, they go to another part of the Arctic or down south."

In interviews with Transport Canada flight service specialists who work or have worked in the Arctic, all know of contemporaries who couldn't handle the life up there. They would retreat into a shell — so many hours on duty, so many in their rooms. Some would give up before completing even a short six-month posting.

But they are in the minority. Most flight specialists find things they like about the Arctic, and some like it so much they keep going back.

Flight service specialists are stationed at 116 mid-size and smaller airports. They are the eyes and ears of pilots using these airports, taking flight plans and giving reports on the weather and other flight conditions.

Of the 900 flight service specialists, 130 are stationed north of 60. They join other Transport Canada employees in the Arctic: airport workers from the air administration, and, in season, the officers and crew of Canadian Coast Guard icebreakers and supply ships.

Young men and women who sign up as specialists know that northern isolation duty is a condition of employment in the Western, Central and Québec regions. These are the three regions that stretch into the Arctic with headquarters in Edmonton, Winnipeg and Montréal. The Pacific and Atlantic regions have their share of isolation posts, but none above the tree line.

Some specialists who go North because it's part of the job develop a taste for the Arctic.

One of these was Alf Carew, the senior flight serv-

ice specialist responsible for operations across the country. Carew has had three northern tours as a specialist. He's also been North as an ice observer, operating from the former Coast Guard icebreaker *N.B. McLean* and from chartered aircraft. He has worked in all parts of Canada except the Atlantic Provinces, but makes up for that by noting he was born at Cape Broyle, Newfoundland.

From his desk in Ottawa, Carew cherishes the memories. He remembers, for example, paddling an Inuit kayak "on crystal blue evenings when everything was quiet except the sound of the blades cutting the water."

Seated at an observation window in a DC-4 flying ice patrol, which Transport

Continued on page 22



Background picture shows the town and airstrip at Resolute Bay, N.W.T., one of 130 northern communities with a flight service station. Other photos, from left, veteran flight service specialist Eugene Ahlstrom (left) has spent 13 of 26 years with Transport Canada in the Arctic. Ahlstrom and son Randy take their three-wheel motorcycles for a spin at Rankin Inlet, N.W.T. One of the many wild flowers that seem to grow out of bare rock during the brief Arctic summer. Darlene Elliott, now at Cambridge Bay, N.W.T., her third Arctic flight service station in as many years. She says she is in the North to make money and see a different part of the world.

Au nord du 60^e

L'aventure d'une vie ou la simple résistance aux grands froids, voilà ce que vivent 130 spécialistes de l'information de vol qui travaillent dans l'Arctique.

par Peter Twidale



On peut voir, à l'arrière-plan, la ville et le terrain d'atterrissage de Rankin Inlet (T.N.-O.), une des 130 collectivités du Nord disposant d'une station d'information de vol. Dans les autres photos, de gauche à droite, Eugene Ahlstrom (à gauche) est un spécialiste chevronné de l'information de vol. Depuis 26 ans qu'il travaille pour Transports Canada, il en a passé 13 dans l'Arctique. Eugene et son fils Randy préparent à effectuer un petit tour sur leurs motocyclettes à deux roues à Rankin Inlet (T.N.-O.) Une des milliers de fleurs sauvages qui semblent jaillir de la roche nue pendant l'éphémère été arctique. Darlene Elliott travaille maintenant à Cambridge Bay (T.N.-O.) et est à sa troisième station d'information de vol dans l'Arctique depuis autant d'années. Elle a déclaré qu'elle est dans le Nord pour gagner de l'argent et voir un monde différent.

"À mon avis, pour réussir là-haut, il faut être capable de bien s'entendre avec les gens et savoir se distraire tout seul."

C'est ainsi que nous parle George MacDougall, spécialiste de l'information de vol (ou opérateur radio) de Transports Canada, lorsqu'il évoque la vie dans un poste isolé de l'Arctique. Il est bien placé pour en parler car il vit à Frobisher Bay (T.N.-O.) depuis 20 ans.

Selon lui, pour vivre heureux dans l'Arctique il faut savoir s'adapter aux circonstances.

"Vous n'arriverez jamais à aimer ce genre de vie si vous ne jouez pas le jeu."

Chose assez surprenante, cela ne signifie pas de ramper sur la glace pour attraper un phoque ou vivre le genre d'aventures dont la télévision est friande.

Cela peut se ramener à des choses aussi simples et courantes que de rencontrer des amis, faire du jogging cinq fois par semaine (en salle, naturellement, car même de petites localités disposent de grands gymnases scolaires), et même, si vous avez suffisamment d'estomac pour ça, il y a les courses de go-carts.

Pendant que ses amis font du curling ou sont sur le circuit de go-carts, M. MacDougall préfère lire chez lui. L'histoire est son sujet favori. Il vient de finir la lecture d'un ouvrage sur les habitants de l'île de Pâques. Comme Frobisher est un des points de transit les plus importants de l'Arctique, M. MacDougall y a rencontré des gens de tous les horizons, chose qu'à son avis il n'aurait jamais pu faire s'il était resté à Montréal où il est né.

"J'ai dîné à la table de représentants de gouvernements européens, dit-il. On a filmé trois films ici, et cela a amené la venue de gens intéressants. Paul Newman était une des vedettes. Tout cela m'a permis de connaître personnellement des tas de gens très différents.

"Le plus dur, lorsqu'on vit dans l'Arctique, est de se faire des amis, qui ensuite partent. Il est impossible d'établir des liens permanents, en particulier pour des spécialistes de l'information de vol. Au bout de deux ans, ils quittent pour une autre partie de l'Arctique ou retournent dans le Sud."

Lorsqu'on parle aux spécialistes de l'information de vol de Transports Canada qui travaillent ou ont travaillé dans l'Arctique, on s'aperçoit que tous connaissent des gens qui ne supportaient pas la vie dans le Nord. Ces

gens-là se refermaient sur eux-mêmes — tant d'heures de travail, tant d'heures enfermés dans leur chambre. Certains abandonnaient avant même d'aller jusqu'au bout d'une courte mission de six mois.

Mais ils forment la minorité. La plupart des spécialistes de l'information de vol trouvent quelque chose qui leur plaît dans l'Arctique, et certains aiment tellement l'expérience qu'ils y reviennent constamment.

Il y a des spécialistes en poste dans 116 aéroports petits et moyens. Ils sont les yeux et les oreilles des pilotes qui utilisent ces aéroports; ils reçoivent les plans de vol et fournissent des renseignements sur les conditions météorologiques et les autres conditions de vol.

Des 900 spécialistes, 130 occupent un poste au nord du 60^e parallèle. Ils y retrouvent d'autres employés de Transports Canada dans cette région : des employés des aéroports qui relèvent de l'Administration de l'Air, et, en été, les officiers et les équipages des brise-glace de la Garde côtière et des navires de ravitaillement.

Les jeunes, hommes et femmes, qui s'engagent comme spécialistes de l'information de vol savent qu'un séjour dans la solitude du Grand Nord est une condition d'emploi dans les régions de l'Ouest, du Centre et du Québec. Ces trois régions qui s'étendent jusqu'à l'Arctique dépendent des administrations régionales d'Edmonton, de Winnipeg et de Montréal. Les régions du Pacifique et de l'Atlantique ont elles aussi des postes isolés, mais aucun ne se trouve au-dessus de la ligne d'arborescence.

Certains des spécialistes qui vont dans le Nord parce que ça fait partie du métier, acquièrent un goût pour l'Arctique.

Alf Carew en est un. Il est aujourd'hui spécialiste principal de l'information de vol responsable des opérations pour l'ensemble du pays, mais a été auparavant

Suite à la page 23

Canada was responsible for in the 1950s and 1960s, Carew saw icebergs taking shape. Ice 90 metres high inching out of the mountains to strike the water with a mighty splash, and another iceberg is born. "Adventures like that get in your blood," Carew says.

One day while working at the South Camp Research station at Resolute, N.W.T., Carew had just finished a shift tracking satellites. He put on his parka and boots and prepared to dash into the sub-zero night to the snowmobile that would take him home. "I took 20 steps and found myself sprawling on my back. Visibility was almost nil, but I saw enough of an outline to know what had hit me. I'd run right into a musk-ox."

Carew remembers fragile Arctic flowers battling against all odds to survive. And the pure air and water. "When you see a seal or a whale they seem to be spotlessly clean and the water is clean."

On the sadder side, there were the lonely times when bad weather delayed the weekly supply flight and the mail was delayed. But no mail at all was better than getting a Dear John letter, which sometimes happened to one or more of the staff. "You've just started a tour and you can't do anything about it," Carew says.

Like almost everyone in the Arctic these days, Carew likes modern comforts. "I'm sort of an adventurer, but I also like the southern social life and the other amenities."

Although the job of flight specialist is inside work, a few specialists have taken to the outdoors in their spare time, living for a week or more on the trail.

Bill Lesyk was one of these. When he was at Resolute Bay and Coral Harbour, both in the N.W.T., in the 1960s he took every opportunity to hunt seals and walrus and to fish for salmon and char. He and Inuit hunters would travel with dog teams, living off the land.

Lesyk became so interested in the Inuit culture that

he came out of the Arctic after five years with Transport Canada and took a university degree in anthropology. He then spent time at an isolation post in Northern Manitoba with the Indian Affairs department before joining the Employment department in Thunder Bay.

When George McAlpine was a specialist at a station on Nottingham Island, south-east of Baffin Island, his idea of a holiday was to trek from one side of the island to the other, some 32 kilometres. A bachelor, as most specialists were in earlier days, he is said to have given a large part of his money to the church when he died in 1975.

But most operators who volunteer to return to the North do so for the money or because they like living in out-of-the-way places, not because of the hunting and fishing.

Darlene Elliot likes it because she gets to move around frequently. She goes to a new station every year. She was 19 years old in 1979 when she finished basic training and flew north to her first job in the southern Northwest Territories. A year later the Edmonton native transferred to Coppermine, then Watson Lake in 1981 and Cambridge Bay in 1982. All three stations are in the higher reaches of the N.W.T.

"In one sense I came up for the money that comes with the longer, guaranteed work week. I work eight hours a day, seven days a week, except for two extended holidays south every year.

"I'm also getting to see another part of the world. I could have stayed in Edmonton all my life, but I would have missed something.

"Eventually I'd like to move south and go to university. I'd like to take general interest courses while continuing as a specialist, maybe in Edmonton.

"I have plenty to do in my spare time. I do handicrafts and I'm learning to work with wood — they let me use the tools at the airport carpentry shop.

"It will be hard to leave when the time comes. You get use to the Arctic. I can

look back now on my first day and say, 'That was the beginning of a once-in-a-lifetime adventure,' although at the time I wasn't so sure."

While Darlene Elliot looks back on a three-year career, Eugene Ahlstrom has 26 years behind him, including 13 years in the North. Now working at Rankin Inlet, N.W.T., one of the bigger Arctic towns, with a population of 1000, Ahlstrom has also been at smaller places. He worked at Chesterfield, a settlement of 250 people, from 1966 to 1968 in the days when operators stayed in for two years at a time.

He and his wife Yvonne have raised three sons while being rotated between northern and southern posts, using local schools and boarding schools. Currently, the two eldest sons are working, one at Thunder Bay, one at Vancouver, and the youngest is finishing high school in Kenora, Ont.

Last year, when Ahlstrom signed up for two years at Rankin Inlet, it was partly as a farewell to the North and partly to save money for a retirement dream. Yvonne Ahlstrom's job with the territorial government helps contribute to their bank account.

Interviewed by phone, in September, Ahlstrom described a way of life similar to what you might find anywhere in Canada.

His interests include photography and keeping in shape. He jogs five times a week in the local high school gym. He takes his Beagle for walks, weather permitting.

Despite many years on the job, Ahlstrom still finds himself pausing to wonder at the empty vastness of the Arctic.

"When I'm working midnights I know there's only me and maybe the nurse at the nursing station who are up. Otherwise, there's nothing out there but the tundra."

Less awe inspiring is the weather, which gets on Ahlstrom's nerves when a storm hangs in for more than three days. Otherwise, the only drawback is the occasional shortage of luxuries.

"If the Bay and the Co-op are out of produce you just

have to accept it. You wait until they get a flight in so you can buy a tube of tomatoes or a head of lettuce.

"Up here, you have to be prepared to make do with what you've got."

Sometime soon, this year or after another posting, the Ahlstroms will return to his home station at Kenora to fulfill the dream. They'll build a house beside the Winnipeg River about five kilometres from downtown Kenora, close enough to town that, as Ahlstrom says, "We'll have a cottage and a home at the same time." ☐

Peter Twidale is editor of *TRANSPO 83*



Bill Lesyk travelled with Inuit hunting and fishing parties when he was a flight service specialist in the 1960s.

Bill Lesyk a participé à des expéditions de pêche et de chasse avec des Inuit lorsqu'il était spécialiste de l'information de vol dans les années 1960.

affecté trois fois dans le Nord comme spécialiste. Il y a également travaillé comme observateur des glaces, à bord du *N.B. McLean*, un ancien brise-glace de la GCC, ainsi que d'avions spécialement affrétés. Il a travaillé partout au Canada sauf dans les provinces de l'Atlantique, mais se rattrape en déclarant qu'il est né à Cape Broyle (T.-N.).

Assis à son bureau à Ottawa, M. Carew évoque ses souvenirs avec nostalgie. Il se souvient par exemple d'avoir payagé à bord d'un kayak "des soirs d'un bleu de cristal où le silence n'était interrompu que par le bruit des pagaies dans l'eau".

Assis à un hublot d'observation d'un DC-4 en patrouille de surveillance des glaces, tâche dont Transports Canada était responsable au cours des années 1950 et 1960, M. Carew a été témoin de la formation des icebergs. Des masses de glace de 100 m de haut qui descendaient des montagnes centimètre par centimètre, venaient s'écraser dans l'eau dans une gerbe d'écume, et un nouvel iceberg était né. "Avec des aventures comme cela, on s'attache au pays", déclare-t-il.

Un jour qu'il travaillait à la station de recherche du camp sud de Resolute (T.N.-O.), M. Carew, qui était chargé de suivre des satellites, venait d'être relevé. Il avait enfilé sa parka et ses bottes et se préparait à courir dans la nuit polaire jusqu'à la motoneige qui le mènerait chez lui. "J'avais peine fait 20 pas quand je me suis retrouvé étalé de tout mon long sur le dos. La visibilité était presque nulle, mais je vis suffisamment pour me rendre compte de ce qui m'avait heurté; j'étais tombé en collision avec un saumon musqué."

M. Carew se souvient des jours si fragiles de l'Arctique qui réussissent à surmonter toute vraisemblance, de la pureté de l'air et de l'eau. "Lorsque vous voyez un phoque ou une baleine, ils paraissent d'une pureté absolue et l'eau est si claire."

Par contre, il y avait aussi des moments de solitude où le mauvais temps retardait le vol d'approvisionnement hebdomadaire et l'arrivée du courrier. Mais il valait mieux ne pas recevoir de courrier du tout qu'une de ces lettres d'adieux que recevaient parfois les gars là-haut.

Bien que le spécialiste de l'information de vol travaille à l'abri, certains se sont mis à faire des sorties pendant leur temps libre, et arrivent même à passer une semaine ou plus sur les pistes.

M. Bill Lesyk fait partie de ces gens-là. Lorsqu'il se trouvait à Resolute Bay et à Coral Harbour, deux localités des Territoires du Nord-Ouest, au cours des années 1960, il n'a jamais raté une occasion d'aller à la chasse au phoque et au morse et à la pêche au saumon et à l'ombre de l'Arctique. Il partait alors avec des chasseurs Inuit et leur traîneau tiré par des chiens, et vivait, comme eux, des ressources qu'offrait le pays.

M. Lesyk s'intéressa tellement à la culture inuit que, lorsqu'il quitta l'Arctique après cinq ans comme employé de Transports Canada, il alla suivre un cours à l'université pour obtenir un diplôme d'anthropologie. Il retourna ensuite dans le nord du Manitoba pour occuper un poste isolé du ministère des Affaires indiennes. Il travaille aujourd'hui pour le ministère de l'Emploi à Thunder Bay.

Quand George McAlpine travaillait comme spécialiste de l'information de vol dans une station de l'île de Nottingham, dans le sud-est de la Terre de Baffin, les vacances consistaient pour lui à faire à pied les 32 km que représentait la traversée de l'île d'une côte à l'autre. Célébataire comme l'étaient la plupart des spécialistes des premiers temps, il a, paraît-il, légué une grande partie de son argent à l'église lorsqu'il est mort en 1975.

Mais la plupart de ceux qui se portent volontaires pour retourner dans le Nord le font pour l'argent ou parce qu'ils aiment vivre dans des endroits isolés, et non à cause de la chasse et de la pêche.

Darlene Elliot aime le Nord parce que ça lui donne l'occasion de changer fréquemment de poste. Elle le fait tous les ans. Elle n'avait que 19 ans en 1979 lorsqu'après avoir terminé le cours de formation élémentaire, elle s'envola vers le Nord pour aller occuper son premier poste dans le sud des Territoires du Nord-Ouest. Un an plus tard, la jeune edmontonienne était mutée à Coppermine, puis à Watson Lake en 1981 et à Cambridge Bay en 1982. Ces trois stations se trouvent dans la partie septentrionale des Territoires du Nord-Ouest.

"En un sens, je suis venue ici pour l'argent et pour la semaine plus longue de travail garanti. Je travaille huit heures par jour, sept jours par semaine, à l'exception de deux longs congés que je passe chaque année dans le Sud.

"Cela me permet également de découvrir un monde différent. J'aurais pu passer toute ma vie à Edmonton, mais j'aurais raté quelque chose d'important.

"J'aimerais un jour redescendre vers le sud et m'inscrire à l'université. J'aimerais suivre des cours de nature générale tout en continuant à travailler comme spécialiste de l'information de vol, peut-être bien à Edmonton.

Si Darlene Elliott évoque les souvenirs de ses trois ans de carrière, Eugene Ahlstrom, lui, en a 26 ans, y compris 13 ans dans le Nord. Il travaille maintenant à Rankin Inlet (T.N.-O.), l'une des trois villes les plus importantes de l'Arctique (1 000 habitants), mais a également travaillé dans des communautés plus petites. Il y a notamment travaillé à Chesterfield (250 habitants) de 1966 à 1968 à l'époque où les opérateurs radio faisaient des séjours ininterrompus de deux ans.

Tout en faisant la navette entre les postes dans le Nord et dans le Sud, sa femme Yvonne et lui ont réussi à élever trois fils grâce aux écoles locales et à des pensionnats. Les deux aînés travaillent aujourd'hui, l'un à Thunder Bay, l'autre à Vancouver, et le plus jeune termine ses études secon-

daires à Kenora (Ontario).

L'an dernier, lorsque M. Ahlstrom s'engageait à faire un séjour de deux ans à Rankin Inlet, c'était en partie pour dire adieu au Nord et en partie pour mettre de l'argent de côté et réaliser son rêve lorsqu'il prendrait sa retraite. Yvonne Ahlstrom, qui travaille pour le gouvernement territorial, fait également des économies dans ce but.

Interviewé par téléphone en septembre, M. Ahlstrom nous a décrit un style de vie comparable à celui qu'on pourrait trouver n'importe où ailleurs au Canada. Il fait de la photographie et se tient en bonne condition physique. Il fait du jogging cinq fois par semaine dans un gymnase d'une école secondaire locale et va faire des promenades à pied avec son Beagle, lorsque le temps le permet.

En dépit de ses nombreuses années de carrière, M. Ahlstrom continue à être impressionné par l'immensité désolée de l'Arctique.

"Quand je prends la relève à minuit, je sais qu'à part moi et peut-être l'infirmière, personne n'est debout et que dehors, il n'y a rien d'autre que la toundra."

Le temps l'impressionne moins mais lorsqu'une tempête couve pendant plus de trois jours, cela lui porte sur les nerfs. À part cela, le seul inconvénient est le manque occasionnel de ce qui est ici un luxe.

"Ici, il faut être prêt à se débrouiller avec les moyens du bord."

Un jour prochain, cette année ou après encore un autre poste, les Ahlstrom reviendront à Kenora pour y réaliser leur rêve. Ils ont l'intention de construire une maison au bord de la rivière Winnipeg à environ 5 km de Kenora, suffisamment près de la ville pour qu'ils aient, comme le dit Eugène Ahlstrom, "une maison qui soit à la fois une résidence principale et un chalet".

Peter Twidale est rédacteur en chef de *TRANSPO* 83

This business is kept hopping

Hopper cars, the new generation rail transporters, now carry 60% of prairie grain for export. Transport Canada is adding to the car fleet. Another 1300 are being built at Ontario, Québec and Nova Scotia steelworks.

by Des Allard

The railway boxcar, depending upon who is gazing upon it, can evoke a wide range of emotions. For some, it is merely a large wooden or steel box on wheels blocking a railway crossing. For others, it awakens memories of the Great Depression of the 1930s or the migration of early Canadian settlers to Western Canada.

There are thousands of the old, grizzled boxcars left, reliable as they have been for decades, but bearing no resemblance to the new generation of special-purpose rail cars.

There is now a railway car for almost every conceivable transportation purpose. Steel box cars haul pulpwood, newsprint, lumber and asbestos. Slightly taller ones have been altered to carry wood chips, once considered only good enough for bonfires.

And there are refrigerated (reefer) cars which take the "whether" out of weather, single and double deck livestock cars, tri-level auto transporters, brick cars, depressed-centre flatcars, container flatcars and piggy-back trailer carriers.

Gondolas are found not only in Venice. CN Rail has engineered a "gondola" car they call the Prairie Schooner which comes complete with do-it-yourself instructions on how to roll back its tarpaulin cover. This car seals loads from the elements without the need for special equipment to remove steel roof sections, although steel-roofed gondolas are available. And then there are the hopper cars. These are the units being built by the thousands and that soon will be as well identified with Western Canada as the prairie grain elevator.

The hopper car could easily become the symbol for the upswing in wheat export fortunes in the Prairie Provinces between now and the end of the century. Not only because it is efficient and designed specifically to move grain, but perhaps also because the hopper car is at the centre of a series of other rather extraordinary developments now under way in Western

Canada.

One of these is the federal government's efforts to rehabilitate hundreds of kilometres of little-used or abandoned rural railway lines. New track is being laid to accommodate hopper cars, banks are being strengthened, and ties are being replaced in Manitoba, Saskatchewan and Alberta.

Meanwhile, the federal government is tackling head-on the thorny issue of the Crow's Nest Pass statutory rates on grain transportation. The Crow, as it is known, is perhaps the most complex and difficult transportation issue the country has ever faced. It involves, in effect, changing the basis of an agreement almost a century old to meet the challenge of our present-day economic hard times. While this critical matter of resolving grain transportation costs is being pursued, more and more hopper cars are coming into service. Last May, Transport Canada announced the purchase of \$80 million worth of hopper cars, which will add 1280 of the high-capacity cars to the Canadian grain fleet. Priced at \$62,500 each, they are considered to be a fast solution to transportation bottlenecks.

The new purchase will raise the number of grain hopper cars to 15 280, which represents 60% of the grain fleet.

As well as helping the prairie economy, the hopper cars are providing jobs for the steel manufacturing industries in eastern Canada. National Steel Car Ltd., Hamilton, will build 500 cars; Hawker Siddeley Canada Inc., Toronto, will construct 450 cars at its Trenton, N.S., plant; and Marine Industries Ltd., Sorel, Qué., will build 330. The orders

Hopper cars such as these made by National Steel Car Ltd. of Hamilton carry 55% more grain than conventional box cars. In February, Transport Canada called for bids on construction of a new order of hopper cars. The number of cars purchased likely will be similar to last year's order, which was 1280 cars, costing about \$80 million.

will keep the three plants busy for about three months, creating 2250 jobs.

There is little doubt about the efficiency of the new hopper cars, which are made of aluminum or steel. They can carry 55% more grain than the old boxcars and they can turn around much faster. This means vastly superior performance along congested mainline tracks and in the terminal ports of Thunder Bay and Vancouver.

Increases in grain exports point to the need for fast turn-arounds. Exports rose to a record 21 million tonnes in 1979-80, from 17.7 million tonnes four years earlier. By the end of the last crop year, grain exports had exceeded 27 million tonnes.

To compare the merits of hopper cars and boxcars is a simple matter: hopper cars carry more grain and load and unload faster.

Old boxcars arrive at the loading point, their two side doorways blocked partially by layers of papers, supported by steel bands nailed to the doorposts. A chute is pushed through an opening at the top of the doorway and the grain is loaded by gravity. Grain remaining is scraped out. More progressive terminals use massive tipplers which cant the boxcar sideways and rock it to shake out the grain.

Archaic and considered almost obsolete.

Hopper cars, in contrast, are top loaders and drop their cargo out the bottom. ①

Des Allard supervises the news release and speech writing unit in Transport Canada public affairs.



Les affaires vont bon train

Les wagons-trémies, la nouvelle génération de transports ferroviaires, transportent de nos jours 60 % du grain des Prairies destiné à l'exportation. Au parc de wagons-trémies actuel viendront s'ajouter 1 300 wagons supplémentaires commandés par Transports Canada et actuellement en construction dans les usines de l'Ontario, du Québec et de la Nouvelle-Écosse.

par Des Allard

Le wagon couvert peut provoquer des réactions très différentes selon celui qui l'observe. Pour quelques-uns, il ne s'agit que d'une grosse boîte sur roulettes, en bois ou en acier, qui bloque un passage à niveau. Pour d'autres, il évoque les souvenirs de la grande crise des années 1930 ou encore la migration des premiers colons vers l'Ouest canadien.

Il existe encore des milliers de vieux wagons couverts tout usés, qui demeurent sûrs même après des décennies, mais qui ne ressemblent pas du tout à la nouvelle génération de wagons à usage spécialisé.

De nos jours, il existe un type de wagon pour à peu près chaque produit. Des wagons couverts en acier transportent de la pâte de bois, du papier journal, du bois brut et de l'amiante. Des wagons un peu plus hauts ont été modifiés pour le transport des

copeaux, que l'on croyait autrefois bons seulement pour un feu de camp.

Il y a aussi des wagons-frigo qui nous épargnent l'incertitude du temps, des wagons à bestiaux à un ou deux planchers, des wagons porte-automobiles à trois étages, des wagons à briques, des wagons plats surbaissés, des wagons porte-conteneurs et des wagons à remorques rail-route.

De plus, CN Rail a conçu un wagon-tombereau accompagné de toutes les instructions nécessaires pour replier soi-même la bache de protection. Ce type de wagon protège les marchandises contre les intempéries sans qu'il y ait besoin d'équipement spécial pour enlever des sections du toit d'acier, bien que des wagons-tombereaux à toitures en acier existent également. Viennent ensuite les wagons-trémies. Des milliers de ceux-ci sont en construction, et on les associera bientôt autant avec l'Ouest canadien que les éleveurs des Prairies.

D'ici la fin du siècle, le wagon-trémie pourrait facilement devenir le symbole de l'amélioration de l'exportation du blé provenant des provinces des Prairies. Non pas seulement parce qu'il est un outil efficace, et conçu spécifiquement pour transporter le grain, mais peut-être aussi parce qu'il est au cœur même d'une série d'autres réalisations plutôt extraordinaires qui, à l'heure actuelle, sont en cours dans l'Ouest canadien.

Le gouvernement fédéral déploie notamment des efforts pour remettre en état des centaines de kilomètres de lignes ferroviaires très peu utilisées ou abandonnées. On pose de nouvelles voies pour les wagons-trémies, on renforce les talus, et on remplace les traverses au Manitoba, en Saskatchewan et en Alberta.

Entretemps, le gouvernement fédéral fait face au problème très difficile des tarifs du Nid-de-Corbeau relativement au transport des céréales. Cette question, comme nous le savons tous, est peut-être le problème de transport le plus complexe et difficile qu'ait jamais connu le pays. Il s'agit en fait de modifier les bases de l'accord qui existe depuis près d'un siècle afin de pouvoir relever le défi des difficultés économiques de l'heure. Pendant qu'on cherche à résoudre le problème critique des coûts de transport des céréales, de plus en plus de wagons-trémies sont mis en service. Au mois de mai dernier, Transports Canada annonçait l'achat de wagons-trémies pour un montant de \$80 millions, ajoutant ainsi 1 280 de ces wagons à haute capacité au parc canadien de wagons céréaliers. Construits au coût de \$62,500 chacun, on estime qu'ils permettent de façon rapide et économi-

que de résoudre les goulots d'étranglement.

Ce nouvel achat portera le nombre des wagons-trémies céréaliers à 15 280, soit 60 % du parc de wagons céréaliers.

En plus d'aider l'économie des Prairies, la construction des wagons-trémies fournit de l'emploi aux usines de l'Est canadien. La National Steel Car Ltd. de Hamilton en construira 500, la Hawker Siddeley Canada Inc. de Toronto, 450 dans son usine de Trenton en Nouvelle-Écosse, et Marine Industrie Ltée de Sorel, au Québec, en construira 330. Les commandes occuperont les trois usines pendant environ trois mois créant ainsi 2 250 emplois.

L'efficacité des nouveaux wagons-trémies qui sont fabriqués en aluminium ou en acier n'est plus à démontrer. Ils ont une capacité de 55 % supérieure aux wagons couverts, et leur rotation est plus rapide. Il va en résulter un rendement supérieur sur les voies principales encombrées et dans les ports de Thunder Bay et de Vancouver.

L'accroissement des exportations cérésières démontre le besoin d'une rotation plus rapide. Les exportations se sont élevées à 21 millions de tonnes en 1979-1980, un record à l'époque, tandis qu'elles se chiffraient à 17,7 millions de tonnes quatre ans plus tôt. À la fin de la récolte de l'année dernière, les exportations cérésières avaient dépassé 27 millions de tonnes.

Les avantages des wagons-trémies sont évidents par rapport aux wagons couverts : ils transportent plus de grain et se chargent et se déchargent plus rapidement.

Les vieux wagons couverts arrivent au point de chargement, leurs deux portes de côté bloquées en partie par des couches de papier, renforcées par des bandes d'acier clouées aux montants des portes. Une glissière est poussée à travers une ouverture au haut de l'entrée de porte et le grain est ensuite chargé par gravité. Pour effectuer le déchargement, une des portes en papier est forcée soit à la main ou en utilisant un bras mécanique. On racle ensuite le grain restant. Les terminaux les plus modernes utilisent de puissants dispositifs qui font pencher le wagon couvert sur le côté et lui impriment un mouvement de bascule pour en faire sortir le grain.

En somme, un wagon archaïque et presque périmé. Les wagons-trémies au contraire se chargent par le haut et se déchargent par le fond. ①

Des Allard est surveillant à la rédaction des communiqués et des discours aux Affaires publiques de Transports Canada.

Les wagons-trémies, tels que ceux qui viennent de sortir de la National Steel Car Ltd. de Hamilton, transportent une charge de grain de 55% supérieure à celle des wagons couverts classiques. En février, Transports Canada a lancé un appel d'offres pour la construction d'une nouvelle série de wagons-trémies. Cette nouvelle commande sera probablement semblable à celle de l'an dernier, soit un commandement de 1 280 wagons au coût de \$80 millions.



Emergency fire guards stand by at the helicopter pad on the Canadian Coast Guard icebreaker *Pierre Radisson*. Guards are on hand during fueling, take-off and landing. In an emergency, one guard would pull people from the helicopter while the other extinguishes the fire.

Des gardes de lutte contre l'incendie se tiennent près de la plate-forme d'hélicoptère du brise-glace de la Garde côtière, le *Pierre Radisson*. Ils sont toujours là au moment du plein, du décollage et de l'atterrissage. En cas d'urgence, un garde est chargé de sortir les personnes à bord de l'hélicoptère, et les autres, d'éteindre l'incendie.



6&5

working together
travaillons ensemble

Canada

TRANSPO|83



Transport
Canada

Government of
Publications
Transport
Canada

Vol. 6/2

CAI
T15
- T61



Canada



Keep Canada Moving Le Canada en marche

Transport Canada
salutes the nearly one
million men and women
in the Canadian trans-
portation industry who
keep Canada moving

Transports Canada
rend hommage au près
d'un million de Canadiens
et Canadiennes qui
oeuvrent dans l'industrie
des transports

National Transportation Week | La Semaine nationale des transports
May 29 - June 4 29 mai - 4 juin



Transport Canada Transports Canada

Cover: The railbus, a vehicle for moving small numbers of people in isolated areas. This bus takes Manitoba Hydro employees on a 10-km private line from the nearest access road to the Slave Falls generating station. See page 2 for article.

Photography: Front cover Manitoba Hydro; inside front cover Gord Thomas/Transport Canada; p.2 Manitoba Hydro; p.4 British Rail; p.6 Inco Ltd.; p.12 Hamilton Standard; p.14 Northern Transportation Co., Ltd.; p.17 (top) Stephen Rybak, (bottom) Northern Transportation Co. Ltd.; p.18 and 20 National Defence; p.22, 26, 29 Gord Thomas/Transport Canada; back cover George Lilley.

Editor
Peter Twidale
Art Editor
Raj Sodhi
Designer
Glen Brunton

TRANSPO 83 is a quarterly publication of Transport Canada, published under the authority of Transport Minister Jean-Luc Pepin. Opinions expressed by the authors are not necessarily those of Transport Canada. Unless otherwise noted articles may be reprinted with credit to **TRANSPO 83**. Correspondence should be addressed to the Editor, **TRANSPO 83**, Public Affairs, Transport Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.

Couverture: L'autobus sur rails, un véhicule qui permet de transporter un petit nombre de voyageurs dans des régions isolées. Celui-ci transporte, sur une ligne privée de 10 km, des employés du Manitoba Hydro de la route d'accès la plus proche à la centrale de Slave Falls. Voir article en page 3.

Photo: couverture, Manitoba Hydro; p.1 de la couverture, Gord Thomas/Transports Canada; p.2, Manitoba Hydro; p.4, British Rail; p.6, Inco Ltd.; p.12, Hamilton Standard; p.14, Société des Transports du Nord Ltée; p.17, (en haut) Stephen Rybak, (en bas) Société des Transports du Nord Ltée; pp.18 et 20, Défense nationale; pp.22, 26 et 29, Gord Thomas/Transports Canada; p.4 de la couverture, George Lilley.

Rédacteur en chef:
Peter Twidale
Conception artistique:
Raj Sodhi
Conception graphique:
Glen Brunton

TRANSPO 83 est une publication trimestrielle de Transports Canada publiée avec l'autorisation du ministre des Transports Jean-Luc Pepin. Les points de vue exprimés dans les articles ne sont pas nécessairement ceux du Ministère. À moins d'indication contraire, les articles peuvent être reproduits en mentionnant l'origine **TRANSPO 83**. La correspondance doit être adressée au rédacteur en chef, **TRANSPO 83**, Affaires publiques, Transports Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.

2 Whistle Stop

The railbus—a different way to move small numbers of railway passengers.

by Stuart Munro

6 90 minutes to Thompson

The prospects of a railbus service for Northern Manitoba.

9 Pride, heritage and self-image

Licence plates speak for the provinces and territories that issue them.

by Dennis Coffey

12 Old friend with a new look

New research into quieter, faster and cheaper to run propeller-driven airliners.

by Des Allard

14 Chutes, rapids and river boats

Coast Guard plots route for Arctic bound supply barges plying the MacKenzie River.

by Stephen Rybak

18 Dramatic rescues from space

Canadian electronic equipment and satellite combine to find downed aircraft.

by Jennifer Charles

24 Highway fuels hotline

A proposal for providing information in the changing field of highway fuels.

by Gary Cronyn

26 This one will kill you

Trying to keep motorists from taking excessive risks at railway crossings.

by Peter Magwood

3 Trains omnibus

L'autobus sur rails: une formule originale pour de courtes distances.

par Stuart Munro

7 En voiture, en voiture!

La possibilité d'un service d'autobus sur rails dans le nord du Manitoba.

9 Le langage des plaques

Elles en disent long sur les provinces et territoires.

par Dennis Coffey

13 Le retour de l'hélice

Les avions à hélices pourraient-ils effectuer un retour en force?

par Des Allard

15 Sur la route des éclaireurs du Mackenzie

La Garde côtière balise et entretient le Mackenzie, axe vital de réapprovisionnement.

par Stephen Rybak

19 Secours de l'espace

L'équipement électronique canadien reçoit l'aide d'un satellite pour retrouver les avions écrasés.

par Jennifer Charles

25 Tribune publique sur les carburants routiers

Le temps est venu d'établir une banque d'information dans ce domaine.

par Gary Cronyn

27 Pourquoi risquer d'y laisser votre peau?

Trop de conducteurs prennent des risques aux passages à niveau.

par Peter Magwood

Whistle stop

One formula for moving small groups of passengers at low speeds over the short haul.

by Stuart Munro

Rail travel at high speed is not possible, said Dr. Dionysys Lardner, professor of natural philosophy and astronomy at University College, London. Passengers, the 19th century professor claimed, would be unable to breathe and would asphyxiate.

He was criticising Richard Trevithick and his successors. Trevithick's steam coach had carried small groups of passengers around a tiny circular track in London in 1801, and a modest admission fee entitled the curious to ride in the new-fangled contraption while the more fearful merely watched.

George Stephenson is usually credited with the invention of what we now call the train. True, Stephenson greatly improved James Watts' steam engine. Stephenson also overcame the many obstacles that had robbed Trevithick of success — insufficient steam, lack of traction, broken axles, fire and public hostility. And, perhaps most important of all, he was able to gain support to create a socially and politically acceptable environment for rail travel, which many felt frightening, even threatening.

Richard Trevithick was a clever and imaginative English engineer. But his most extravagant flights of fancy could never have foreseen what would happen to his steam coach in less than 200 years.

Supertrains carry hundreds of passengers at very high speed, comfortably and quietly. The French TGV, the fastest train in the world, runs regularly between Paris and Lyons at an average speed of 250 km/h. The Japanese *Shinkansen*, or Bullet train, runs the length of the Japanese islands at 200 km/h and has carried two billion passengers since 1964 without a single accident or injury. Canada's entry in the high speed passenger race is VIA Rail's LRC — light, rapid, comfortable. Aimed at high density markets in the Québec/Windsor corridor, the LRC has a design speed of 200 km/h.

In terms of passenger volume, conventional railroading has proven most efficient as a mover of large numbers of people. Conversely, it is least efficient for moving small volumes. One example of a railway carrying small volumes is the Winnipeg-Churchill run which passes through the Métis communities of Thicket Portage and Pikwitonei. These communities of 200

people each are less than 80 kilometres from their regional centre at Thompson but there is no road and no immediate hope of building one.

There is a direct rail line to Thompson but passenger trains run only three days a week and schedules make return trips on the same day difficult. The schedule gives passengers from Pikwitonei all day in Thompson. But if medical or other appointments in the late afternoon force them to miss the return train they have to wait two nights for the next one. The train from Thicket Portage arrives on Mondays, Wednesdays and Fridays at 4:30 p.m. and returns in the morning, two days later.

The alternative is to charter a plane at a cost of \$80 or pay \$30 for a seat

on the twice weekly Twin Otter flight. They could, of course, take a boat or snowmobile trip to the end of the lake and then hike 40 kilometres through bush. Or they might take advantage of something like Trevithick's steam coach — something simple that can move small groups of passengers at relatively low speeds over the short haul.

Criteria for this type of transportation would, of necessity, be quite rigid — rural areas with an existing rail line but inadequate passenger service and no connecting roads.

Some answers have been suggested. The Science Council of Canada has opted for passenger travel on freight trains — in the caboose. About

Continued on page 4





Trains omnibus

Une formule permettant de transporter de petits groupes de passagers à faible vitesse et sur de courtes distances.

par Stuart Munro

Les voyages en train à grande vitesse ne sont pas possibles, déclarait autrefois le professeur Dionysys Lardner, qui enseignait la philosophie naturelle et l'astronomie au University College à Londres. À en croire cet universitaire du XIXe siècle, les voyageurs ne pourraient pas respirer et mourraient asphyxiés.

Il voulait par là critiquer Richard Trevithick et ses successeurs. La voiture à vapeur de Trevithick transportait de petits groupes de passagers sur une minuscule voie circulaire à Londres en 1801, et pour quelques sous, les curieux pouvaient prendre place à bord de cet étrange engin pendant que les plus craintifs se contentaient d'être spectateurs.

George Stephenson est habituellement considéré comme l'inventeur de ce que nous appelons aujourd'hui le train. Il a effectivement beaucoup amélioré la machine à vapeur de James Watt. Stephenson a également réussi à surmonter les nombreux obstacles qui avaient provoqué l'échec de Trevithick — manque de pression de la vapeur, manque de traction, ruptures d'axes, incendie et hostilité du public. Chose encore peut-être plus importante, il avait réussi à obtenir un appui pour créer des conditions de voyage ferroviaire qui soient acceptables sur le plan social et politique, alors que beaucoup avaient alors peur du train et le jugeaient même une menace.

Richard Trevithick était un ingénieur anglais intelligent et plein d'imagination. Mais dans ses rêves les plus délirants il n'aurait jamais pu prévoir ce que deviendrait sa voiture à vapeur en moins de 200 ans.

Les supertrains transportent aujourd'hui des centaines de passagers à très grande vitesse, et cela confortablement et silencieusement. Le TGV français est le train le plus rapide du monde; il assure régulièrement le service entre Paris et Lyon à une vitesse moyenne de 250 km/h. Le *Shinkansen* japonais, ou "train obus", parcourt les îles japonaises sur toute leur longueur à 200 km/h, et depuis 1964, il a transporté deux milliards de voyageurs sans un seul accident. Le LRC — léger, rapide, confortable — de VIA Rail, marque l'entrée du Canada dans la course au transport voyageurs à grande vitesse. Destiné au marché lucratif et

très peuplé du corridor Québec-Windsor, le LRC a une vitesse prévue de 200 km/h.

C'est lorsqu'il transporte un nombre important de voyageurs que le train s'est avéré le plus efficace. En revanche, c'est le mode de transport le moins efficace, lorsque le volume des voyageurs est réduit. Un exemple de cette situation nous est donné par la ligne Winnipeg-Churchill qui passe par les deux localités de Thicket Portage et de Pikwitonei. Celles-ci se trouvent à moins de 80 km du centre régional de Thompson, mais il n'y a pas de route conduisant à ces deux localités de 200 habitants chacune, ni de perspective immédiate de construction d'un accès routier.

Il existe bien une liaison ferroviaire directe mais les trains de voyageurs n'y passent que trois jours par semaine et les horaires rendent difficile l'aller-retour dans la même journée. Ils permettent aux voyageurs de Pikwitonei de passer toute la journée à Thompson. Mais s'ils ont un rendez-vous chez le médecin ou ailleurs en fin d'après-midi, ils ne peuvent rentrer chez eux le soir même et doivent passer deux nuits à Thompson avant de pouvoir le faire. Le train de Thicket Portage arrive à 16 h 30 le lundi, le mercredi et le vendredi et repart le matin, deux jours plus tard.

L'autre solution consiste à affréter un avion, ce qui coûte \$80, ou de payer \$30 pour avoir une place à bord du Twin Otter bihebdomadaire. Les voyageurs peuvent bien sûr aussi prendre un bateau ou une motoneige pour aller à l'autre bout du lac et faire ensuite 40 km à pied à travers la brousse. La dernière solution consisterait à profiter de quelque chose du genre de la voiture à vapeur de Trevithick — quelque chose de simple qui permet de transporter de petits groupes de voyageurs à vitesse relativement peu élevée, sur de courtes distances.

Les critères de ce type de transport seraient obligatoirement fort rigides — ils vaudraient pour des zones rurales disposant d'une voie ferrée mais sans service voyageurs satisfaisant, ni route.

Un certain nombre de solutions ont déjà été proposées. Le Conseil des sciences du Canada s'est prononcé pour le transport des voyageurs à bord du fourgon des trains de marchandises. Selon lui, 20 voyageurs environ pourraient être transportés ainsi dans un confort relatif sur des parcours tels que ceux de Winnipeg-Churchill au Manitoba et de Rouyn-Senneterre au Québec.

L'autobus sur rails a également ses partisans. Winnipeg Hydro utilise des autobus transformés pour rouler sur

Suite à la page 5

Manitoba Hydro has operated rail-buses such as this on its private railway line since 1931. The question now facing governments and railways is whether rail-buses could be operated on regular train lines.

Manitoba Hydro exploite depuis 1931 un autobus sur rails tel celui-ci sur sa propre ligne. Les gouvernements et les sociétés ferroviaires s'interrogent maintenant sur la possibilité d'exploiter ces véhicules sur les lignes régulières de chemin de fer.

20 passengers, the council claims, could ride in relative comfort in the caboose on such runs as the Winnipeg-Churchill route and the Rouyn-Senneterre route in Québec.

The railbus — literally a bus on rails — has its supporters, too. Winnipeg Hydro has operated buses converted to run on rails since the early 1920s, and a school bus on rails in use today has room for 29 passengers and nearly a cubic metre of baggage. In some parts of Canada, converted automobiles and station wagons are used on rails, and there would appear to be some advantages to this concept in isolated areas with no passenger services.

In England, in the 1920s — at the same time that Winnipeg Hydro started its railbus operation in Canada — Lieutenant-Colonel Harry Stephens put flanged trucks (wheels) on buses. The London, Midland and Scottish Railway then tried what they called a Karrier Ro-railer in the 1930s — a bus with two sets of retractable wheels for use on rails or roads.

Recently, British Rail (BR) gave the green light to its new railbus. Initially, 20 of these, at a cost of £7 million (\$13 million), will begin to replace 3100 elderly diesel-powered multiple unit commuter trains.

Scientists at BR's Derby research centre were the brains and the motivating force behind this new development. The change was opposed by dyed-in-the-wool rail buffs and BR's mechanical engineers.

The scientists took two British Leyland National buses, already in mass production, and welded them back to back on the chassis of a proven high speed freight wagon. The bus bodies were relatively cheap, and the freight chassis is a simple four-wheel design with no bogies. It worked.

Then the experimental design was turned over to BR's mechanical engineers. In the words of the *New Scientist*, the engineers then re-invented the train. The bus body was strengthened; the bus seats were ripped out and replaced with heavy train seats; and the unit was beefed up to withstand the same stresses and loads as BR's standard electric trains. The weight of the railbus car was increased from 14 to 20 tonnes, and — as if this wasn't enough — they converted it into a less flexible double unit. Not only did this entire engineering exercise increase costs by 50%, it reduced acceleration while increasing energy consumption, not to mention track wear.

The scientists countered by putting the original model into experimental service. The U.S. Federal Railroad Administration bought one, and one

was sold to Northern Ireland. The BR scientists have now won approval to introduce their overdue — if slightly battered — baby into service in Yorkshire.

The cost of running a railbus is said to be about half the current operating cost of a locomotive two-car train, now running at about \$15 a kilometre. But there have been other objections. Heavy snowfall and the extreme cold of Canadian winters may aggravate safety problems and affect passenger comfort. The advantage of the lightweight railbus is in acceleration and fuel economy, but this may be a double-edged sword in collisions with wildlife, although railbus advocates claim that a permanently attached snowplow provides adequate protection. Critics also say that new or revised safety regulations will be necessary; point to incompatibility with conventional rail operations and equipment; and predict difficulties with grade crossing devices and signal operation.

Railbus proponents admit the BR version was never designed for the Canadian north. But they point out that Manitoba Hydro and the City of Winnipeg have been operating a variety of buses and other road vehicles on rails without problems since the early 1920s. It also has been said that a number of Canadian vehicle and rolling stock manufacturers would be interested in producing a railbus. This interest was stimulated by a U.S. federal government trial of the BR railbus between Concord, N.H., and Lowell, Mass., as a feeder for conventional commuter trains to Boston.

Wesley Graham, manager of the passenger policy branch for the Manitoba Department of Highways and Transportation would like to see a two-year demonstration project, similar to the Ottawa/Montréal STOL service evaluation.

"The concept of the railbus is not new," he says, "but may well be a practical solution for essential services in low density traffic markets."

Graham feels the approach should be to provide a Cessna 172 service instead of the Boeing 727, which rather neatly sums up the developing dilemma of the rail companies.

"Is this really a low cost form of transportation for isolated communities on existing rail lines or is it just as expensive as services now being cancelled?" asks Graham. "I think it's certainly worth taking a close look at this alternative," he says.

A step was taken in this direction April 19 at Thompson. The Canadian Transport Commission approved a pilot project for Northern Manitoba. Now funding must be found to realize the CTC's concept, which may ulti-

mately mean a three-year, \$1.2 million project using three Greyhound-type buses.

The railbus may very well form part of the plug to fill an increasing gap in surface transportation. Like Trevithick's steam coach, such vehicles could, theoretically, move small groups of travellers over the short haul quite economically at relatively low speeds. There has been opposition to the idea of the railbus, but didn't Trevithick face that problem 200 years ago? ■

Stuart Munro is editor of Transport Canada's employee tabloid TC Express.

Prototype British Rail-Leyland Vehicles railbus has been running successfully in Britain for more than two years. Lighter and cheaper to operate than a conventional train, it carries 104 passengers (64 seated and 40 standing).

Le prototype de la British Rail-Leyland Vehicules roule avec succès en Grande-Bretagne depuis plus de deux ans. Il est plus léger que les trains classiques et son exploitation se révèle moins coûteuse. Il peut de plus transporter 104 personnes, 64 assises et 40 debout.



rails depuis le début des années 1920, et un autobus scolaire sur rails utilisé aujourd'hui peut accueillir 29 passagers et près d'un mètre cube de bagages. Dans certaines régions du Canada, des automobiles et des familiales transformées roulent sur rails, et cette formule semble présenter certains avantages dans les régions isolées où il n'existe pas de service voyageurs.

En Angleterre, au cours des années 1920 — à la même époque où Winnipeg Hydro lançait son service d'autobus sur rails au Canada — le lieutenant-colonel Harry Stephens installait des roues à boudin sur les autobus. Le London, Midland and Scottish Railway faisait ensuite des essais avec ce qu'il avait baptisé le Karrier Railer au cours des années 1930 — autobus équipé de deux séries de roues rétractables qui pouvait être aussi bien utilisé sur rails que sur route.

Récemment, British Rail (BR) a donné le feu vert à son nouvel autobus sur rails. Pour commencer, 20 de ces véhicules qui coûteront £7 millions (\$13 millions) remplaceront 3100 vétustes trains de banlieue diesel à plusieurs wagons.

Les scientifiques du Centre de recherche du BR à Derby sont le cerveau et l'élément moteur de cette nouvelle entreprise qui s'est heurtée à l'opposition des défenseurs inconditionnels des trains classiques et aux spécialistes en génie mécanique du BR.

Les scientifiques de Derby ont pris deux autobus de British Leyland National, qui les produit en série, et les ont soudés dos à dos sur le châssis d'un

wagon de marchandises ayant déjà fait ses preuves dans les transports à grande vitesse. Les carrosseries des autobus étaient relativement peu coûteuses. Quant au châssis de wagon, il a quatre roues, ne possède pas de boggies et est de conception simple. L'expérience a bien réussi.

Le concept expérimental a été ensuite confié aux spécialistes en génie mécanique du BR. Pour reprendre les termes du *New Scientist*, ceux-ci ont réinventé le train. La carrosserie des autobus a été renforcée; leurs sièges ont été enlevés et remplacés par des sièges de train plus lourds; et l'ensemble a été également renforcé pour supporter les mêmes charges et tensions que les trains électriques ordinaires du BR. Le poids du véhicule a été porté de 14 à 20 t et — comme cela n'était pas suffisant — ils l'ont transformé en un véhicule double moins souple d'utilisation. Ces interventions ont eu non seulement pour effet d'accroître les coûts de 50 %, mais également de réduire l'accélération, tout en accroissant la consommation d'énergie, sans parler de l'usure des voies.

Les scientifiques ont contre-attaqué en mettant en service le modèle original, à titre expérimental. La Federal Railroad Administration des États-Unis en a acheté un, et l'Irlande du Nord, un autre. Les scientifiques du BR ont maintenant obtenu l'autorisation de mettre en service dans le Yorkshire leur rejeton tardif, encore qu'un peu abimé.

Le coût de fonctionnement d'un autobus sur rails serait d'environ la moitié de celui d'une locomotive tirant un train de deux wagons, et roulant à environ 15 km/h. Par contre, les grosses chutes de neige et les froids intenses des hivers canadiens risquent d'aggraver les problèmes de sécurité et de compromettre le confort des voyageurs. L'avantage de ce véhicule léger tient à son accélération et à son économie de carburant, mais cela pourrait être une arme à double tranchant en cas de collision avec de gros animaux sauvages, encore que ses partisans soutiennent qu'un chasse-neige installé en permanence assure une protection suffisante. Ses détracteurs, qui soulignent l'incompatibilité entre le véhicule et le fonctionnement et l'équipement ferroviaire classiques, déclarent qu'il faudra réviser les règlements de sécurité ou en instaurer de nouveaux et prédisent que les systèmes de signalisation sur la voie et aux passages à niveau soulèveront des difficultés.

Les partisans de l'autobus sur rails reconnaissent que la version du BR n'a jamais été conçue pour le Nord canadien. Mais ils font remarquer que Manitoba Hydro et la ville de Winnipeg

font rouler sur rails toutes sortes d'autobus et de véhicules routiers depuis le début des années 1920, sans aucun problème. On a également déclaré qu'un certain nombre de fabricants de véhicules et de matériel roulant canadiens s'intéresseraient à la production d'un autobus sur rails. Cet intérêt a été stimulé par l'essai que le gouvernement américain a fait de l'autobus sur rails du BR entre Concord (N.H.) et Lowell (Mass.), pour rabattre la clientèle sur les trains de banlieue classiques assurant la correspondance avec Boston.

Wesley Graham, gestionnaire de la Direction des politiques sur le transport ferroviaire voyageurs au ministère des Transports et des Routes du Manitoba, aimerait qu'on entreprenne un projet de démonstration de deux ans, similaire à l'évaluation du service ADAC entre Ottawa et Montréal.

M. Graham estime que ce qu'il faut comme service, c'est celui d'un Cessna 172 et non celui d'un Boeing 727, ce qui est une façon assez élégante de résumer le dilemme croissant auquel sont confrontées les sociétés ferroviaires.

"S'agit-il vraiment d'un moyen de transport peu coûteux qui utiliserait les voies existantes pour desservir des localités isolées ou s'agit-il d'une formule tout aussi coûteuse que les services que l'on supprime actuellement, se demande M. Graham. J'estime en tout cas qu'il s'agit d'une option qui mérite d'être étudiée de près."

C'est dans cette optique qu'une rencontre a eu lieu le 19 avril dernier à Thompson. La CCT a approuvé le lancement d'un projet-pilote dans le nord du Manitoba. Il reste maintenant à en assurer le financement qui pourrait, à la limite, déboucher sur un projet concret de \$1.2 million échelonné sur trois ans, et utilisant trois autobus de type Greyhound.

L'autobus sur rails est peut-être bien en effet un des moyens de boucher ce créneau de plus en plus important. Comme la voiture à vapeur de Trevithick, ces véhicules pourraient théoriquement transporter de petits groupes de voyageurs sur de courtes distances, d'une manière fort économique et à des vitesses relativement peu élevées. L'idée de l'autobus sur rails a provoqué une levée de boucliers, mais n'est-ce pas là le problème auquel Trevithick s'est trouvé confronté il y a 200 ans? ●

Stuart Munro est rédacteur de *TC EXPRESS*, le journal des employés de Transports Canada.



90 minutes to Thompson

The prospects of using railbus for communities with no road access in Northern Manitoba.

The concept of the railbus in Manitoba started as the flimsiest idea — a spur of the moment suggestion made under pressure. Thanks to a handful of supporters and a streak of Manitoban obstinacy, it has caught on. And it just might work.

The railbus was first mentioned at Canadian Transport Commission (CTC) hearings into VIA Rail's proposal to slash passenger service on the 1600-km Winnipeg-Churchill run.

One of the witnesses at the 1981 Manitoba hearings was Mike Babulic, who represented a coalition from Thompson, Man., known as the Northern Transportation Committee.

Speaking as a Thompson resident, Babulic did not criticize VIA Rail for wanting to cancel half the trains which were running almost empty. There are road and air links to Winnipeg and the train was the slowest way to travel. But he was worried about smaller railway communities with no access roads. He chastised the railway for letting service die without giving these people an alternative. Babulic remembers the hearings well:

"The commissioners kept asking witnesses what these alternatives would be. Nobody had an answer. Finally, the Manitoba government suggested doing something with a bus. I assumed this was a reference to hi-rail which is a standard bus with little rail guide wheels. I knew hi-rail had been tried in the United States and for numerous reasons, valid and otherwise, there were doubts as to its safety.

"At that point I said, 'Why not take the bus wheels off and put on rail wheels?' The railway experts replied that it couldn't be done, and that's where I became obstinate. I found I wasn't alone, either;

the Manitoba government backed me 100%. The more I dug into it the more I became convinced it could be done."

Later, Babulic was hired part-time by the Manitoba government to find out more about the railbus, especially as a service might be applied to Thicket Portage and Pikwitonei, near Thompson.

As well as coming from the local area, Babulic had another useful qualification. He runs a small railway. One of his duties as superintendent of transportation in Thompson for Inco Ltd. is to operate the company's 90-km rail line.

Even with rail service halved to three days a week connecting Thicket Portage and Pikwitonei to Thompson, VIA was only carrying 10-12 people a trip from each of the communities. Babulic at first thought a van on rails would be big enough to serve a community of that size. But interviews with residents showed that twice as many people would travel to Thompson if the schedule was improved.

Because the communities are only 90 minutes by rail from Thompson, it wouldn't be a fancy bus either. Babulic says a regular inter-city bus would do. He says one could be bought and converted, including a special undercarriage fitted with railway wheels, for under \$300,000. He would like to see a railbus of this type operated as a six-month experiment between Thompson and either Thicket Portage or Pikwitonei.

The bus could double as an ambulance if some of the seats were of the knock-down variety. Twenty-four stretcher cases were taken to Thompson from each of the two communities last year.

Babulic learned last year

Continued on page 8



Mike Babulic of Thompson, Man., leads the campaign to bring railbus service to small communities near Thompson. He says the biggest obstacle is the traditional view that highway and railway technology cannot be mixed.

M. Mike Babulic de Thompson au Manitoba dirige la campagne qui vise à faire desservir les petites collectivités près de Thompson par le service d'autobus sur rails. Selon lui, le principal obstacle à l'établissement d'un tel service est l'opinion traditionnelle voulant qu'on ne puisse allier les techniques du transport par rail et par route.

En voiture, en voiture!

L'autobus sur rails pourra-t-il ouvrir la route aux collectivités isolées du nord du Manitoba?

L'autobus sur rails est née d'une idée fortuite: une suggestion spontanée faite sous la pression des événements. Grâce à une poignée de partisans et à l'obstination du Manitoba, cette idée a fait souche. Et elle pourrait bien marcher après tout.

C'est aux audiences de la Commission canadienne des transports (CCT) qui examinait la demande de VIA Rail de supprimer des services voyageurs sur le parcours Winnipeg-Churchill, long de 1600 km, qu'on a pour la première fois fait mention de l'autobus sur rails.

Un des témoins à ces audiences tenues au Manitoba en 1981, Mike Babulic, représentait une coalition de Thompson (Manitoba) connue sous le nom de Northern Transportation Committee (Comité du transport dans le Nord).

Parlant à titre de résident de Thompson, M. Babulic ne critiquait pas VIA Rail pour vouloir supprimer la moitié des trains qui roulaient presque vides. Thompson est reliée par la route et par voie aérienne avec Winnipeg, et le train était certainement le moyen de transport le plus lent. Ce qui le préoccupait surtout, c'étaient les petites collectivités bordant la voie ferrée qui ne disposaient pas de route d'accès. Il avait alors sévèrement critiqué la société ferroviaire pour sa décision de laisser s'éteindre un service sans offrir d'autres solutions aux habitants de ces collectivités. M. Babulic se souvient fort bien des audiences:

"Les commissaires redemandaient constamment aux émissaires quelles pourraient être les solutions de échange. Personne n'avait la réponse. Finalement, le gouvernement manitobain proposa de faire quelque chose avec un autobus. J'ai vu alors qu'il parlait du *Hi-rail*, une sorte d'autobus lassique muni de petites

roues qui le guident sur les rails. Je savais qu'on avait essayé la formule aux États-Unis et que pour de nombreuses raisons, valables ou autres, on nourrissait des doutes sur sa sécurité.

"À ce moment-là j'ai déclaré, 'pourquoi ne pas remplacer les roues de l'autobus par des roues de wagon?' Les experts ferroviaires me répondirent que c'était impossible, et c'est là où je me suis entêté. Je me suis d'ailleurs aperçu que je n'étais pas le seul; le gouvernement manitobain m'appuyait entièrement. Plus je creusais la question, plus j'étais convaincu que cela pouvait se faire."

Par la suite, M. Babulic fut engagé à temps partiel par le gouvernement provincial pour étudier plus à fond la question d'un autobus sur rails, et en particulier la possibilité de l'utiliser pour desservir Thicket Portage et Pikwitonei, près de Thompson.

Outre l'avantage d'être du coin, M. Babulic présentait une autre compétence utile: il dirige une petite société ferroviaire. Une de ses tâches comme surintendant du transport à Thompson pour INCO Ltd., est d'assurer le fonctionnement des 90 km de voies ferrées de la société.

Même avec un service réduit de moitié et ramené à trois jours par semaine entre Thicket Portage et Thompson, et Pikwitonei et Thompson, VIA ne transportait que 10 à 12 voyageurs de chaque localité à chacun de ses voyages. Au début, M. Babulic pensa qu'une camionnette sur rails serait suffisamment grande pour desservir une localité de cette taille. Mais ses entretiens avec les résidents lui montrèrent qu'il y aurait deux fois plus de personnes qui se rendraient à Thompson si l'horaire était amélioré.

Comme les deux localités ne sont qu'à 90 minutes de Thompson par train, il n'était pas non plus question de choisir un autobus de luxe. Selon M. Babulic, un autocar ferait l'affaire. On pourrait en acheter un et le doter d'un train de roulement spécial équipé de roues de wagon pour un coût inférieur à \$300,000. Il souhaiterait qu'on fasse une expérience de six mois entre Thompson et Thicket Portage ou Pikwitonei.

Cet autocar pourrait également servir d'ambulance si certains des sièges étaient du genre amovible. L'an dernier, dans chacune des deux localités, 24 personnes ont dû être transportées sur brancard jusqu'à Thompson.

M. Babulic a appris l'année dernière que les services médicaux du Manitoba avaient payé 2200 voyages pour raisons médicales de Thicket Portage à Thompson, et 1800 de Pikwitonei au même centre. La plupart de ces voyages avaient été effectués par vols nolisés, au moins à l'aller. Le transport des malades par autobus sur rails coûterait beaucoup moins cher à la province.

En dehors du fait qu'il permettrait aux gens d'aller à Thompson pour y faire leurs courses ou pour des rendez-vous médicaux ou autres, il permettrait également aux docteurs, aux infirmières, aux inspecteurs d'écoles et aux fonctionnaires basés à Thompson de se rendre dans ces deux localités. Comme ils seraient peut-être les seuls voyageurs à bord de l'autobus sur rails partant de Thompson le matin, il y aurait suffisamment de place pour embarquer également des marchandises légères, telles que des produits périssables pour les épiceries locales.

M. Babulic fait observer qu'un tel véhicule aurait été bien utile en décembre dernier lorsque la petite épicerie de Thicket Portage se trouva à court de lait. Plutôt que d'attendre plusieurs jours l'arrivée du train de marchandises hebdomadaire, le gérant du magasin affrêta un avion pour assurer son approvisionnement. Un train de voyageurs était attendu le

lendemain, mais il ne transportait pas de marchandises.

M. Babulic déclare qu'il s'efforcerait de maintenir l'autobus sur rails en activité pendant les heures hors service et les fins de semaine en offrant la possibilité de l'affréter. Au nombre des clients possibles, il y a les écoles et les équipes sportives.

"Une localité de 200 personnes est habituellement suffisamment importante pour avoir une équipe de hockey et une équipe de baseball. Mais à cause de leur isolement, ces équipes n'ont personne contre qui jouer", dit-il.

Si M. Babulic peut prouver le succès possible d'un tel véhicule sur le plan pratique, il reconnaît que le véritable obstacle est la tradition, c'est-à-dire la conviction de ceux qui pensent qu'on ne peut pas mélanger technologie routière et technologie ferroviaire.

Les wagons classiques, comme l'explique M. Babulic, sont conçus pour être presque indestructibles, de manière à pouvoir résister aux chocs auxquels les soumettent les autres wagons. Lorsqu'un train de 50 wagons s'ébranle, un maximum de 7,5 m de mou doit être absorbé d'un seul coup par le wagon de queue, qui est soumis à une terrible secousse. Si vous demandez à des cheminots comment renforcer un wagon, ils vous diront de mettre une plus grosse poutre dans le châssis.

Les autocars, au contraire, n'ont pas de châssis indépendant, mais comptent sur l'intégration du châssis et de la carrosserie pour assurer leur solidité. C'est le même principe dans la construction aéronautique où la forme de l'appareil lui donne sa solidité.

"Lorsque l'autobus sur rails de British Rail a été soumis à des essais aux États-Unis, un des défauts relevés était que le toit s'affaissait un peu en cas de tonneau, note M. Babulic. Vous savez ce qu'ils ont recommandé? D'utiliser plus d'acier, ce qui va à l'encontre de la construction d'un

Suite à la page 8

that Manitoba Medical Services paid for 2200 medical trips to Thompson from Thicket Portage and 1800 from Pikwitonei. Most of these meant a charter flight at least one way. A railbus could transport these people at far less cost to the province.

As well as carrying people into Thompson to shop or for medical and other appointments, it would bring out the doctors, nurses, school inspectors and other officials centred at Thompson. Because they might be the only passengers on the morning run out of Thompson there would be room on the railbus for light freight, such as perishables for the local grocery store.

Babulic notes that a railbus would have come in handy last December when the little grocery store at Thicket Portage ran out of milk. Rather than wait several days for the weekly freight train, the store-operator chartered a plane to bring in a fresh supply. A passenger train was due the next day but it did not carry freight.

Babulic says he would aim to keep the railbus busy during off hours and weekends by putting it on charter. Possible clients are schools and sports teams.

"A community of 200 people is usually big enough for a ball team and a hockey team. But because they're cut off they have no one to play against," he says.

While Babulic can muster evidence to show that the railbus might succeed on a practical level, he says the real barrier is tradition, namely the assumption that highway and railway technology cannot be mixed.

Conventional rail cars, as Babulic explains, are designed to be almost indestructible so they can withstand the pounding they take from other cars in the train. When a 50-car train is put into motion, up to 7.5 metres of slack may have to be absorbed by the last car in one tremendous jerk. Ask railroaders to strengthen a railway car and they'll put a heavier "I" beam in the chassis.

Modern intercity buses, in contrast, have no separate chassis but rely for strength on an integration of chassis and body. This is the principle in aircraft design in which the shape of the craft gives it strength.

"When the British Rail railbus was tested in the United States, one of the perceived flaws was that the roof collapsed slightly on roll-over," notes Babulic. "So what did they recommend? More steel, which defeats the purpose of a lower cost railway vehicle. Once you talk in terms of small numbers of passengers a heavy train is no longer economical."

Not only are train cars big and heavy, but the regulations have gone in this direction as well, says Babulic. "The TGV, the French super-train, might not be accepted in North America because it is too light."

Another point Babulic made in his brief to the CTC is that communities such as Thicket Portage and Pikwitonei are products of the railway. Like other settlements along the line, "they were invited, so to speak, by the railway, and they shouldn't be abandoned now."

Babulic's report was handed over to the Manitoba government in March. Since then, the project has suddenly taken off. On April 19, the CTC approved a trial project at a special hearing at Thompson. Funding still has to be found, but Babulic was encouraged by the growing support for the idea. Ontario and Alberta attended the meeting and now have representatives on one of the guidance committees. Transport Canada and VIA Rail attended and were supportive.

"The context has changed," says Babulic. "Instead of being a test project for a few isolated Manitoba communities it is starting to make sense for all of Canada." ①

—Peter Twidale

véhicule ferroviaire moins coûteux. À partir du moment où vous parlez d'un petit nombre de voyageurs, un train lourd cesse d'être économique."

Non seulement les wagons sont-ils très gros, mais le règlement accuse encore cette tendance, dit M. Babulic. "Le TGV français ne serait peut-être pas accepté en Amérique du Nord parce qu'il est trop léger."

L'autre point que souligne M. Babulic dans son mémoire à la CCT est que des localités telles que celles de Thicket Portage et de Pikwitonei doivent leur existence à la voie ferrée. Comme d'autres localités qui ponctuent la ligne, "elles ont en quelque sorte été invitées par elle, et on ne devrait pas les abandonner maintenant".

Le rapport de M. Babulic a été soumis au gouvernement manitobain en mars.

Depuis, le projet s'est tout

à coup mis en branle. Le 19 avril, la CCT approuvait un projet de démonstration à l'occasion d'une audience publique à Thompson. Même si le financement de ce projet n'a pas encore été assuré, M. Babulic est très encouragé de l'appui croissant en faveur de ce concept. Les gouvernements de l'Ontario et du Manitoba, qui participaient à la réunion, ont nommé des représentants pour siéger à l'un des comités consultatifs. Transports Canada et VIA Rail, également présents, ont fait part de leur appui.

"On peut donc constater que le contexte s'est considérablement modifié, a conclu M. Babulic. Le projet de démonstration, qui s'adressait à un nombre restreint de localités isolées du Manitoba, revêt de plus en plus un intérêt national." ①

—Peter Twidale

Pride, heritage and self-image

Licence plates say a great deal about the provinces and territories that issue them.

by Dennis Coffey

Licence plates first attract our attention as children. Spotting different licences is a child's game we often continue as adults because plates arouse our curiosity about other places. Some people even collect licence plates as they would coins or stamps. In the 1950s a soap company gave away eight miniature reproductions of European licences as part of its advertising campaign, and today souvenir shops sell miniature plates with personalized names.

Licence plates are used in this way because of their emblematic or symbolic meanings. Like flags and national anthems, they "speak" in a language of values and emotions.

Symbols help shape identities. Individually the Canadian plates belong to the respective provinces and territories. But, taken as a whole, some people would see them as 12 facets in a pan-Canadian mosaic.

Licence plates are more than simply automotive identity tags. They are given symbolic impact by their shape and size, color, mottos and overall design.

All plates belong to an international family of automotive markers which vary in shape, size and design from country to country. Some are short and square, others long and thin. North American plates appeared in the familiar 15 cm by 30 cm rectangle in the 1950s, and car manufacturers have adopted this format ever since. Our continental American identity is part of the meaning of our licence plates.

The first plates appeared before standards existed for the type of material used, size or text. In British Columbia, for example, the 1906-1911 plates were black and white and made of cloth. In 1912, they were leather with metal digits, and in 1913 they were made of steel. The earliest Ontario plates (1903) were patent leather badges with aluminum numbers and a provincial crest.

Although some leather plates were issued by municipalities in Manitoba before 1911, owners usually made their own. The poor quality of paint used by motorists prompted the government to issue markers, first an oval aluminum tag then a porcelain plate that was so large it interfered with the cranking and cooling of the automobile. Enterprising motorists cut notches in the bottom of the plate to fit the crank. The scarcity of metal during the two World Wars also affected plates. In 1918, 7.5 cm by 7.5 cm tags were prepared in Manitoba although the War ended that year and, in 1944, windshield stickers were used instead of metal plates.

In addition to changing shapes and materials, the elements that make up a licence plate — color, alphanumeric digits, place names, slogans, graphics and crests — have also changed over the years. Some elements such as borders, are purely aesthetic and serve no functional purpose. In 1982, borders were fashionable and only the plates of two provinces, Saskatchewan and Newfoundland, omitted them. Colors may also be chosen for their attractiveness, but legibility is the key factor, a reminder that licence plates are above all identifying markers.

But colors also may have symbolic meaning. Nova Scotia, for example, uses blue to represent the ocean surrounding the province as well as the basic colors of the St. Andrew Cross on the shield and flag. Saskatchewan's green and white also are the colors of the Saskatchewan Roughriders, and the

Continued on page 10

Le langage des plaques

Émises par les provinces et les territoires, les plaques minéralogiques nous en disent long sur le patrimoine, la fierté et l'image que ceux-ci se font d'eux-mêmes.

par Dennis Coffey

Dotées d'un rare pouvoir évocateur, les plaques minéralogiques ont toujours exercé un certain attrait chez nous. Dès l'enfance, elles retiennent notre attention. S'amuser à repérer des immatriculations différentes est bien un jeu favori des enfants que nous poursuivons souvent comme adultes. Ces plaques, qui évoquent d'autres lieux, piquent toujours notre curiosité.

Certains personnes en font même la collection, au même titre que les timbres et les pièces de monnaie. Dans les années 1950, un fabricant de savon distribuait gratuitement huit reproductions miniatures de plaques européennes à l'occasion d'une de ses campagnes de publicité; aujourd'hui, les magasins de souvenirs vendent aussi des plaques miniatures personnalisées.

Si l'on en fait un tel usage, c'est que les plaques minéralogiques ont une valeur emblématique et un sens symbolique. À l'instar des drapeaux et des hymnes nationaux, elles parlent un langage nourri de valeurs et d'émotions.

Les identités nationales se façonnent avec des symboles. Individuellement, les plaques canadiennes appartiennent à leurs provinces et territoires respectifs. Mais prises en bloc, elles constituent aux yeux de certains les douze éléments d'une mosaïque pan-canadienne.

Les plaques minéralogiques ne se contentent pas d'être de simples éléments d'identification des véhicules. Leurs formes, leurs

tailles, leurs couleurs, leurs devises et leur conception d'ensemble, leur prêtent une force symbolique.

Elles appartiennent toutes à une famille internationale de marques d'identification des véhicules dont la forme, la taille et la conception varient d'un pays à l'autre. Certaines sont courtes et carrées, d'autres, longues et minces. C'est dans les années 1950 qu'a fait son apparition le rectangle familier de 30 cm sur 15 cm des plaques nord-américaines, et les constructeurs s'y sont toujours tenus depuis. Dans une certaine mesure, ces plaques expriment notre identité nord-américaine.

Lorsque les premières plaques font leur apparition, il n'existe pas encore de normes pour le matériau utilisé, la taille ou les inscriptions. En Colombie-Britannique, par exemple, les plaques de 1906 à 1911 sont noires et blanches et en tissu. En 1912, elles sont en cuir avec des chiffres métalliques, et en 1913, en acier. Les premières plaques ontariennes (1903), qui sont en cuir verni avec des chiffres en aluminium, arborent l'emblème provincial.

Avant 1911, certaines municipalités manitobaines fournissent des plaques en cuir, mais habituellement, ce sont les propriétaires d'automobile qui fabriquent eux-mêmes leurs plaques. À cause de la piètre qualité de la peinture qu'ils utilisent, le gouvernement décide d'émettre ses propres plaques, d'abord ovales en aluminium puis des plaques en porcelaine si grandes qu'elles gênent le démarrage à la manivelle et le refroidissement du véhicule. Des automobilistes entreprenants font même une encoche dans la partie inférieure de la plaque pour qu'elle laisse passer la manivelle. Les plaques sont également victimes de la rareté du métal pendant les deux guerres mondiales. En 1918, le Manitoba sort des plaques de 7,5 cm sur 7,5 cm, malgré la fin de la guerre cette année-là, et en 1944, les plaques de métal sont remplacées par des colants de pare-brise.

Suite à la page 11

dark blue and orange colors of Alberta's 1973 plates bore the campaign colors of the Conservative government.

In 1931, Ontario gave the job of making plates to the Ontario Reformatory at Guelph. The first prison-made plates were black on grey, ironically suggesting the colors of the stereotyped prison uniform. Newfoundland now uses the patriotic colors red, white and blue, and distinguishes itself from other provinces and territories by choosing a three-color rather than a two-color format.

Other design elements have undergone similar changes, reflecting the changing nature of the provinces and territories. All of the licence plates except the Northwest Territories, now use month and year revalidation stickers, an economical practice which became common in the 1960s. As populations grew, most regions adopted a six-digit numeric or alphanumeric code with hyphens or graphic symbols dividing the digits: three-and-three or two, two-and-two. Lesser populated areas still use five digits (New Brunswick and Newfoundland), four digits (Yukon), and three digits (Northwest Territories). Although the lower digits here denote smaller populations, low digit and easily remembered numbers often convey prestige to their owners. The Lieutenant Governor of Ontario, for example, has a plate with a crown in the centre and the figure "1" bordering on either side.

The geographic names on Canadian plates might be expected to remain stable, but even here there is variation. Early Ontario plates used the "ONT" abbreviation together with the provincial arms (1916, 1920). Prince Edward Island used "P.E.I." from 1913 to 1925 and "P.E. ISLAND" in 1926; in 1927 "CANADA" was added. Possibly resulting from geographical remoteness, Prince Edward Island and the Northwest Territories are the only two plates which now include "CANADA."

Although some of the

provinces and territories translate perfectly into both official languages because their names are indigenous (Saskatchewan, Alberta, Manitoba, Ontario, Québec), only one — New Brunswick — uses both languages on its plate. New Brunswick's licence plate reflects through bilingualism its progressive attitude towards biculturalism.

Alberta tried something different in the 1970s when it adopted its distinctive "Alberta" wordmark, in tone much like the "Canada" wordmark of the federal government. The hand drawn "Alberta" wordmark is unlike any other typeface used: youthful, artistic, snappy.

The symbolic content of licence plates is best seen in the word-slogans, visual symbols and graphics. Sometimes the texts are simple adjectives describing qualities of the province or territory; sometimes they are captions expressing historical phenomena or deep-felt sentiments. Often the provincial departments of tourism add their message, recognizing that plates also may be advertising media. British Columbia adopted the adjective "BEAUTIFUL" in 1964 as the best descriptive for that province. The slogan "KEEP IT BEAUTIFUL" was adopted in 1972 by the Tourism Ministry of Ontario, and was changed in 1982 to "YOURS TO DISCOVER."

Nova Scotia has used the slogan "CANADA'S OCEAN PLAYGROUND" since 1972. The slogan is a geographic reminder that, unlike the United States, Canada has a relatively small Atlantic seaboard. Prince Edward Island's plate no longer includes a slogan, but a number have appeared over the years. The dull slogan "SEED, POTATOES, FOXES" in 1928 was replaced by the more evocative "GARDEN OF THE GULF" in 1929-1930, and was used again from 1962 to 1965. From 1966 to 1972, it was altered to "GARDEN PROVINCE."

Similarly, Manitoba used two slogans on its 1971 plate: "SUNNY MANITOBA" and "100,000 LAKES." Manitoba's second slogan

was numerically more impressive than neighboring Minnesota's "10,000 LAKES" caption, but invited confusion and was frankly imitative. The adjective "FRIENDLY," which first appeared in 1976, avoids this confusion while advertising an accepted central Canadian personality trait. The vast empty prairie landscape undoubtedly contributes to Manitoban friendliness.

Provincial slogans with strong emotive meaning appear on the plates of the Yukon, Alberta and Québec. "THE KLONDIKE" is the name of both a river and a geographic region in the Yukon, but it also refers to the Gold Rush. This simple geographic name is enough to convey images of the excitement and glamor embodied in Robert Service's poetry, and of the age-old thirst for El Dorado.

Adopted in 1973, Alberta's "WILD ROSE COUNTRY" is similarly poetic but in a much quieter way. Since 1930, the wild rose has been the official floral emblem for the province. Wild flowers convey not only beauty, perfection and transitoriness but also simplicity and a deep-rooted sense of place.

Québec too uses its provincial flower, the lily or *lis*, but as a visual symbol. In 1978, the old caption "LA BELLE PROVINCE" was changed to "JE ME SOUVIENS" ("I Remember"), evoking the nostalgia and

romance of a former era. This motto originated with the architect Eugène Taché who included it with his designs for the legislative buildings at Québec City in 1883. Much has been written about this rich caption. Northrop Frye, the literary critic and cultural historian, reads into it "a strong emotionalism" that is "geared to the past." Whatever one's interpretation, the Québec licence plate clearly carries additional meanings far beyond those required for motor vehicle registration.

The most outstanding new licence plate to appear anywhere in the world is in the shape of an indigenous animal: the polar bear. The Northwest Territories adopted the novel bear silhouette in 1970 to commemorate its centennial, and has kept it ever since. A tribute to the creativity of children, this plate was selected from contest entries submitted by school children in the Great Slave Lake area. Klaus Schoenne, a Grade 7 student at Sir John Franklin School in Yellowknife, submitted the prize-winning design. The uninhibited freedom of this plate, with its radical departure from traditional formats, speaks well for the imaginations of our northern legislators — and children! ①

Dennis Coffey, an information officer with the Standards Council of Canada, has given lectures on Canadian identity symbols to federal departments and at the University of Ottawa



The Northwest Territories broke with tradition in 1970 with this imaginative design. The polar bear shape has become the standard for N.W.T. licence plates.

Les Territoires du Nord-Ouest ont rompu avec la tradition en 1970 grâce à la conception, fort imaginative, de leurs plaques. On peut maintenant reconnaître les plaques d'immatriculation des Territoires à leur forme d'ours polaire.

En dehors des changements de forme et de matière, les autres éléments tels que la couleur, les lettres et les chiffres, les noms de lieu, les devises, dessins et emblèmes... changent également au cours des années. Certains éléments tels que les bordures, ont un caractère purement esthétique et n'ont aucune utilité fonctionnelle. En 1982, les bordures sont à la mode et seules les plaques de la Saskatchewan et de Terre-Neuve n'en ont pas. On choisit peut-être les couleurs pour leur attrait, mais ce qui compte, c'est que les plaques soient lisibles, car il ne faut pas oublier qu'elles sont avant tout un élément d'identification.

Pourtant, les couleurs ont, elles aussi, leur symbolisme. La Nouvelle-Écosse, par exemple, emploie le bleu pour représenter l'océan qui entoure la province, ainsi que les couleurs fondamentales de la croix de Saint-André sur l'écusson et le trapeau. Le vert et blanc de la Saskatchewan se retrouvent dans l'uniforme des roughriders, et le bleu marine et orange des plaques 1973 de l'Alberta représentent les couleurs de la ampagne du gouvernement conservateur.

En 1931, l'Ontario charge l'Ontario Reformatory de l'aspect de la fabrication des plaques minéralogiques. Les premières sont grises et mates, ce qui — ironie du sort — rappelle les couleurs de l'uniforme classique des détenus. Les plaques de Terre-Neuve sont très patriotiques — bleu, blanc, rouge — et se distinguent de celles des autres provinces par l'utilisation des trois couleurs au lieu des deux couleurs classiques. La conception évolue, elle aussi, au gré des changements opérés par les provinces et les territoires. Toutes les provinces, à l'exception des Territoires du Nord-Ouest, utilisent des colts de revalidation mensuels et annuels, mesure économique qui se généralise dans les années 1960. La croissance démographique amène la plupart des

provinces à adopter un code numérique ou alphanumérique de six chiffres séparés par des traits d'union ou des symboles graphiques: trois-et-trois ou deux, deux-et-deux. Les provinces moins peuplées continuent à utiliser cinq chiffres — c'est le cas du Nouveau-Brunswick et de Terre-Neuve — ou trois, comme les Territoires du Nord-Ouest. Bien que dans le deuxième cas, cela indique une faible population, ces chiffres, qu'il est aisé de se rappeler, aèrent souvent les propriétaires des véhicules d'un certain prestige. La voiture du Lieutenant-gouverneur de l'Ontario, par exemple, porte une plaque ornée d'une couronne au centre, avec le chiffre "1" de chaque côté.

On pourrait penser que les noms géographiques inscrits sur les plaques canadiennes sont immuables, mais même là, on constate des changements. Les premières plaques ontariennes utilisent l'abréviation "ONT" et les armes de la province (1916, 1920). L'île-du-Prince-Édouard utilise "P.E.I." de 1913 à 1925, et "P.E. ISLAND" en 1926; en 1927, elle ajoute "CANADA". Peut-être à cause de leur éloignement, cette province et les Territoires du Nord-Ouest sont les deux seuls dont les plaques portent le nom "CANADA".

Bien que le nom autochtone de certaines provinces (Saskatchewan, Alberta, Manitoba, Ontario, Québec) se rend parfaitement dans les deux langues officielles, seul le Nouveau-Brunswick a une plaque bilingue, ce qui témoigne de son attitude progressiste à l'égard du biculturalisme.

Voulant faire quelque chose de différent, l'Alberta adopte dans les années 1970 le mot-symbole "Alberta" dont le ton rappelle le "Canada" du gouvernement fédéral. Tracé à la main, il se distingue des autres caractères utilisés par son allure jeune, élégante et dynamique.

Le symbolisme de ces plaques s'exprime surtout dans les devises, les symboles visuels et les dessins. Ce sont parfois de simples adjectifs qui décrivent les

qualités de la province ou du territoire; parfois, des formules évoquant des phénomènes historiques ou des sentiments profondément enracinés. Il arrive souvent que les ministères provinciaux du tourisme, se rendant compte de la valeur publicitaire de ces plaques, ajoutent un petit quelque chose. La Colombie-Britannique adopte le qualificatif "BEAUTIFUL" en 1964, ce qui lui paraît mieux la décrire.

La Nouvelle-Écosse adopte la formule "CANADA'S OCEAN PLAYGROUND" en 1972. Elle nous rappelle, qu'à la différence des États-Unis, la façade du Canada sur l'Atlantique n'est pas bien longue. La plaque de l'île-du-Prince-Édouard n'arbore plus de devise mais un certain nombre d'entre elles ont fait leur apparition au fil des années. "SEED, POTATOES, FOXES", utilisée en 1928 manque vraiment d'imagination et est remplacée par "GARDEN OF THE GULF" en 1929-1930 et reprise de 1962 à 1965.

Le Manitoba utilise deux formules sur sa plaque 1971: "SUNNY MANITOBA" et "100 000 LAKES". Numériquement, la seconde laisse loin derrière les "10 000 LAKES" du Minnesota, mais est une source de confusion et sent vraiment trop l'imitation. L'adjectif "FRIENDLY" apparaît pour la première fois en 1979 et offre l'avantage d'éviter toute confusion tout en faisant ressortir une qualité typiquement canadienne. Les immenses étendues des Prairies contribuent indéniablement au caractère amical des Manitobains.

Les devises provinciales contenant une forte charge affective apparaissent sur les plaques du Yukon, de l'Alberta et du Québec. "THE KLONDIKE" est à la fois le nom d'un fleuve et d'une région du Yukon, mais ce mot rappelle également la Ruée vers l'or. Cela suffit pour évoquer le côté excitant et la fascination d'un monde que recrée si bien la poésie de Robert Service et l'éternelle quête de l'El Dorado.

Adoptée en 1973, la devise de l'Alberta, "WILD ROSE COUNTRY" exhale une poésie plus discrète. Depuis

1930, l'égline est l'emblème officiel de la province. Les fleurs sauvages expriment non seulement la beauté, la perfection et quelque chose d'éphémère, mais aussi la simplicité et un profond sentiment d'appartenance.

Le Québec a lui aussi sa fleur provinciale, le lis, mais c'est un symbole visuel. Après la victoire du Parti québécois en 1978, la vieille inscription "LA BELLE PROVINCE" est remplacée par "JE ME SOUVIENS", qui évoque la nostalgie et le romantisme d'une époque révolue. C'est l'architecte Eugène Taché qui l'avait imaginée et inscrite dans ses esquisses des bâtiments législatifs de la ville de Québec en 1883. Cette devise a fait couler beaucoup d'encre. Le critique littéraire et historien culturel Northrop Frye y voit "un émotionnalisme profond axé sur le passé".

Quelle que soit l'interprétation, la plaque minéralogique québécoise est manifestement chargée d'un sens qui va bien au-delà de ce qu'exige l'immatriculation d'un véhicule automobile.

La plaque minéralogique la plus remarquable jamais utilisée dans le monde a la forme d'un animal sauvage: l'ours polaire. C'est celle que les Territoires du Nord-Ouest ont adoptée en 1970 pour marquer leur centenaire, et qu'ils conservent depuis. Témoignage de l'imagination créatrice des enfants, ce motif a été choisi à l'issue d'un concours entre les dessins présentés par les enfants des écoles de la région du Grand Lac des Esclaves. C'est Klaus Schoenne, un élève de 7e année de l'école Sir John Franklin de Yellowknife, qui a remporté le premier prix. Le style libre et spontané de la plaque, qui diffère radicalement des modèles traditionnels, fait honneur à l'imagination des législateurs et des enfants du Nord. ☉

Dennis Coffey est agent d'information au Conseil des normes du Canada. Il a fait des conférences sur les symboles de l'identité canadienne dans des ministères fédéraux et à l'université d'Ottawa.

Old friend with a new look

Research looks into the viability of quieter, faster and cheaper to run propeller-driven airliners.

by Des Allard

The propeller may not be such a bad idea after all.

The twisted stick that thrust the airplane into world prominence during the early years of this century began to fall into commercial disfavor in the early 1950s. The jet engine, conceived during World War II, quickly replaced propeller-driven aircraft because of its much higher speed and its ability to operate at higher altitudes.

Jets burned twice as much fuel, but this disadvantage was more than offset by their greater speed. A jet flight was more efficient because the plane was in the air for a shorter period.

This is not to say that the industry is being forced to return to a less efficient form of propulsion. It does mean that research into the propeller is once again under way in North America and Europe. New designs indicate that prop-driven airliners will be capable of flying as high and as fast and presumably as quietly as today's jets.

Current studies in the U.S. show that 150-passenger airplanes powered by two advanced turboprop or prop-fan engines burn one quarter less fuel than the most efficient of today's jets. You can imagine what this means to the financially-troubled airline industry where fuel costs now account for as much as 60% of direct operating expenses.

In Canada, development of short take-off and landing aircraft (STOL) such as de Havilland Canada's Dash 7 in the late 1960s meant that research into both propeller and wing design would be sustained to improve an already good product.

As a result, the federal government placed contracts with several companies and de Havilland began basic aerodynamic research in a collaborative program with the National Research Council and Transport Canada's Transportation Development Centre.

In the initial stage of the program two typical commuter-type airliners (32-passenger capacity) were used in a computerized comparison. One was powered by turboprop engines and the other by turbofans, which are jet engines.

Analysis showed that the turbofan was 25% heavier than the turboprop. The turboprop, however, was about

95% more energy-efficient. Its much higher propulsive efficiency plus a lower weight allowed it to use 48% less fuel. The combined effects of smaller airframe, low purchase price, and reduced fuel cost for the turbo-prop more than offset the slight speed advantage of the turbofan.

The sophisticated world of aircraft design can easily become a jargon quagmire for the lay person. It is full of laminar flows, turbulence, lift/drag ratios, thickness/chord ratios, thrust and profiles.

In general terms what the designers and engineers are trying to do is to build a propeller or a wing that is the lightest, strongest and the least resistant to the many forces which inhibit its efficiency.

Researchers at the Transportation Development Centre in Montréal are convinced that the conventional straightbladed propeller can still be improved "significantly" and plan to study the matter in more detail beginning this year.

Canadian researchers will probably be looking with some interest at current developments into propeller research at the U.S. National Aeronautics and Space Administration. Engineers there have produced a propeller that bears little resemblance to the three or four-bladed propellers of the 1950s. Most of the new designs look like hugh pinwheels. They have eight or 10 short, thin, curved blades. They are made of titanium (the metal destined for the now all but forgotten U.S. supersonic transport plane) and stainless steel alloys.

This sweepback design is a compromise between aerodynamic, structural and acoustical values. Propellers not only must be strong and functional; they must not make excessive noise.

The swept-back propeller handles the problem of supersonic speeds in the same way as swept-back wings reduce drag. Multiple blades allow engineers to design quiet running engines. NASA scientists expect planes with the new propellers to be less of a nuisance to people on the ground than today's jets. At the same time, propeller engines vibrate more than pure jets and engineers are working on highly soundproof cabins to protect crew and passengers. This type of propeller research, incidentally, does not come cheaply. A propeller contract expected to be signed soon between NASA and the only U.S. manufacturer of large propellers, Hamilton Standard, will cost about \$200 million.

Large aircraft manufacturers are looking to the year 1992 for possible delivery of 100-passenger aircraft powered by two large propfans with the new design. This would be about the time when between 3000 to 4000 intermediate-sized planes will be needed to replace obsolescent DC-9s, Boeing 727s and 737s.

The return of the prop has another advantage — bird strikes. Many airports are bothered and sometimes menaced by great flocks of birds near runways or on approaches located near water and nesting areas.

Jet engines ingest birds quickly but digest them poorly. Many expensive jet engines have been destroyed by a single bird and other such strikes have contributed directly to crashes.

The potential for collisions between birds and aircraft always will be there, but the propeller comeback could reduce the danger. Meanwhile, a new era of efficiency and economy, not to mention a little nostalgia, could be winging in on whirring propellers. ☐

Des Allard is head of the press release and speech writing unit in Transport Canada public affairs.

Propellers with unusual configurations, now being tested, could one day power short and medium range passenger aircraft at the same speed as today's jet airliners but using 20-30% less fuel.

Les hélices aux formes bizarres, dont on fait maintenant l'essai, pourraient un jour actionner des aéronefs à passagers destinés à parcourir de grandes et de courtes distances et ce, à la même vitesse que celle des avions à réaction actuellement en usage.



Le retour de l'hélice

Les chercheurs étudient de nouveau la viabilité d'avions de ligne à hélices, rapides, peu bruyants, et comme toujours, plus économiques.

par Des Allard

L'hélice n'était peut-être pas une si mauvaise invention, après tout.

La lame hélicoïdale qui permit à l'avion de s'imposer dans le monde entier à l'aube du XXe siècle, commença à tomber en disgrâce, sur le plan commercial, au début des années 1950. Le moteur à réaction, conçu au cours de la Deuxième Guerre mondiale, ne tarda pas à la remplacer parce qu'il permettait d'atteindre des vitesses plus élevées et de voler à plus haute altitude.

Bien sûr, l'avion à réaction consommait deux fois plus de carburant, mais en contrepartie, il volait autrement plus vite que l'avion à hélices. Cette plus grande vitesse lui permettait de réduire son temps de vol, d'où une plus grande efficacité.

En Amérique du Nord et en Europe, les chercheurs s'intéressent de nouveau à la bonne vieille hélice. Ceci ne signifie pas que l'industrie est obligée de se rabattre sur une méthode de propulsion moins efficace. Les résultats obtenus indiquent que les avions de ligne à hélices seront capables de voler aussi haut et aussi vite — et vraisemblablement sans faire plus de bruit — que les appareils à réaction d'aujourd'hui.

Les études actuelles aux États-Unis montrent que des appareils équipés de deux turbopropulseurs ou moteurs à hélices soufflantes perfectionnés et capables de transporter 150 passagers, consomment 25 % de carburant de moins que les appareils à réaction modernes les plus économiques. Il est facile de s'imaginer ce que cela représente pour une industrie du transport aérien plongée dans les difficultés financières et dont la facture de carburant représente jusqu'à 60 % de ses frais d'exploitation directs.

Au Canada, le développement d'un appareil à décollage et atterrissage courts (ADAC) tel que le Dash-7 de de Havilland Canada à la fin des années 1960, signifiait que la recherche dans le domaine de la conception des hélices et des voilures se poursuivrait afin d'améliorer un produit qui avait déjà fait ses preuves.

Le gouvernement fédéral a donc conclu des contrats avec plusieurs sociétés, et de Havilland a entrepris

des recherches en aérodynamique en collaboration avec le Conseil national de recherches et le Centre de développement des transports de Transports Canada.

Au cours de la première étape du programme, on a effectué une comparaison, avec l'aide d'un ordinateur, entre deux avions utilisés pour les vols de navette (capacité: 32 passagers), dont l'un était équipé de turbopropulseurs et l'autre de turbosoufflantes, qui sont en fait des moteurs à réaction.

Les résultats ont révélé que la turbosoufflante est 25 % plus lourde que le turbopropulseur, et que le rendement énergétique de celui-ci est d'environ 95 % supérieur. Ces qualités permettent donc au turbopropulseur de consommer 48 % de carburant de moins. L'alliance d'un fuselage plus petit, d'un prix d'achat peu élevé et d'une consommation de carburant moindre, compense largement la légère infériorité du turbopropulseur sur le plan de la vitesse.

L'univers complexe de la conception aéronautique utilise un jargon dans lequel le profane se perd facilement. On n'y parle que de flux laminaux, de turbulence, de rapports de traînée et de portance ou d'épaisseur et de profondeur des ailes, ou encore de poussée et de profils.

D'une façon générale, ce que les concepteurs et les ingénieurs essaient de faire, c'est de construire une hélice ou une aile la plus légère et la plus solide possible tout en offrant le minimum de résistance aux nombreuses forces qui en entravent l'efficacité.

Les chercheurs du Centre de développement des transports à Montréal sont convaincus que l'hélice classique à pales droites peut encore être "sensiblement" améliorée et ont l'intention d'approfondir la question.

Les chercheurs canadiens suivront probablement avec un certain intérêt les travaux de l'Aeronautics and Space Administration des États-Unis dans ce domaine. Ses ingénieurs ont fabriqué une hélice qui ne rappelle que de très loin les hélices à trois ou quatre pales des années 1950. La plupart de leurs nouvelles créations ressemblent à de grosses roues composées de huit ou dix courtes pales minces et courbes en titane (métal prévu pour la construction de l'avion de transport supersonique américain, aujourd'hui presque oublié) et d'alliages d'acier inoxydable.

Leur conception en flèche est un compromis entre l'aérodynamique et les facteurs structuraux et acoustiques. Il ne suffit pas que les hélices

soient solides et fonctionnelles; il faut aussi qu'elles ne fassent pas un bruit excessif.

Ce profil en flèche permet à l'hélice de résoudre le problème des vitesses supersoniques de la même manière que les ailes en flèche réduisent la traînée. Les pales multiples permettent aux ingénieurs de créer des moteurs discrets. Les spécialistes de la NASA pensent que le bruit des avions équipés de ces hélices sera moins gênant que celui des avions à réaction actuels. Mais comme les moteurs à hélices vibrent plus que les moteurs à réaction, les ingénieurs étudient également des cabines extrêmement bien insonorisées pour protéger les équipages et les passagers. Soit dit en passant, ce type de recherche sur les hélices n'est pas bon marché. Ainsi le contrat que la NASA devrait bientôt signer avec Hamilton Standard, seul fabricant américain d'hélices de grandes dimensions, s'élèvera à \$200 millions.

Selon les grands constructeurs, 1992 sera l'année où ils pourront livrer des avions pouvant transporter 100 passagers, mus par deux grosses hélices soufflantes de conception nouvelle. Cela correspondra à peu près à l'époque où 3000 à 4000 avions de taille intermédiaire seront nécessaires pour remplacer les DC-9, les Boeing 727 et 737 démodés.

La retour de l'hélice présente un autre avantage en matière de péril aviaire. De nombreux aéroports ont en effet des problèmes, et sont même parfois menacés à cause des grands vols d'oiseaux près des pistes ou de ceux qui hantent les approches situées près de l'eau et des aires de nidification.

Les moteurs à réaction n'ont aucun mal à ingérer les oiseaux; mais pour les digérer, c'est une toute autre affaire. Bon nombre de ces coûteux moteurs ont été détruits par un seul oiseau et il est arrivé que ce genre de rencontre se termine par l'écrasement de l'appareil.

Le risque de collision entre l'avion et l'oiseau existera toujours, mais le retour en force de l'hélice pourrait le réduire. L'hélice annonce peut-être l'avènement d'une nouvelle ère d'efficacité et d'économie, pour ne pas parler du plaisir qu'en retireront les nostalgiques. ☛

Des Allard est superviseur de la rédaction des communiqués de presse et des discours aux Affaires publiques.

Chutes, rapids and river boats

Despite roads and air service, the Mackenzie River remains the main supply route to the Arctic. Barges, following a route plotted by the Coast Guard, operate in a compressed season of no more than 180 days.

by Stephen Rybak

Every spring, when the warmth returns to the land and the river is freed from its icy bondage, the pathfinders set out.

Miskanaw, Eckaloo, Tembah, Dumit and Nahidik retrace their courses of past summers and safely mark the way for those who follow. The successful resupply efforts for western Arctic and Mackenzie Valley communities begins with this quintet.

The five Canadian Coast Guard vessels maintain a myriad of aids to navigation along the 3800 km of scheduled shipping routes on the Mackenzie and Athabaska Rivers, their tributaries and, with assistance from other Coast Guard vessels, another 2500 km of shipping routes along the western Arctic coastline. The five vessels, all named "pathfinder" in different Indian dialects, work a short but hectic five-to-six month season. They usually are first in the river from their slips at Hay River and Fort McMurray, and the last out.

As soon as the ice is out, the five shallow-draft river boats start to work on their section of the waterway while tugs and their heavily laden barges wait impatiently for the channel to be marked. At the end of the season, the pathfinders are in a race with ice forming on the river and dropping water levels that may trap them far downstream from their winter berths.

Miskanaw, the oldest of the five vessels, has been on the Athabaska and Slave Rivers, from Fort McMurray to Fort Fitzgerald, and Lake Athabaska since 1958. Her crew of eight are responsible for locating and marking new channels with more than 870 aids in the ever-shifting, shallow waters.

Tembah, Eckaloo and Dumit work in the Great Slave Lake-Mackenzie River section of the waterway, which is divided into three zones — Fort Fitzgerald to Wrigley, Wrigley to Norman Wells, and Norman Wells to Tuktoyaktuk in the Mackenzie Delta. The ships are rotated to a new area every third summer. Their activities focus on the 1650 km of unbroken navigation and



Near the end of the voyage—a laden barge moves through the Mackenzie delta as the river blends into the Beaufort Sea. Barge is carrying supplies for the settlement of Tuktoyaktuk and exploration sites.

Vers la fin de son voyage, un chaland chargé de marchandises destinées à la collectivité de Tuktoyaktuk et aux champs d'exploration franchit le delta du Mackenzie à l'endroit où le fleuve se jette dans la mer de Beaufort.

the nearly 2000 aids on the largest north-flowing river on the continent.

Nahidik, the largest of the five vessels, is assigned to the western Arctic coastline from the Canada-U.S. border east to the Boothia Peninsula. In recent years, her 15-person crew has steamed more than 14 500 km. The crew service aids, help with hydrographic surveys, relocate radio beacons and put buoys in the approaches to Arctic harbors. Each summer a helicopter is assigned to the Mackenzie River system. It can operate from *Nahidik* and *Dumit* or an icebreaker sent north from Victoria for the vital summer coastal resupply missions.

The Mackenzie-Athabaska system has been an important commercial transportation route since the late 1800s. At one time service was also offered on tributaries of the Mackenzie. Tugs and barges went up the Liard River as far as Fort Nelson, B.C. and the Great Bear River to mining operations on Great Bear Lake. Today, even with good air service and winter roads, the Mackenzie is still the major supply line to the Arctic.

Oil, foodstuffs, construction equipment, pre-fabricated housing, truck loads of insulation batts, pipeline materials, gasoline, new cars and trucks, drygoods, bulk foods — every-

thing must be moved north on the river by barge in the short 100-180 day, ice-free season. But, before the supplies can be moved, the pathfinders must set the course.

The Mackenzie River system throws a variety of obstacles at the river boats and their crews. One of the toughest assignments is to go into the mosquito-infested, dusty, silt-covered Mackenzie Delta to restore shore aids to navigation which have been destroyed by the spring run-off of ice. Machettes, power saws, dirt and sweat dominate the 10-12 hour work day that can go into replacing a set of ranges, the markers used to guide tugs through the shifting, meandering delta channels. A shore party may return in late summer to clear the fast growing poplars and willows, and it has to be done again the following spring.

Conditions are similar at the south end of the Mackenzie, where buoys must be positioned in the almost stagnant waters of Beaver Lake and Mills Lake.

Elsewhere along the Mackenzie River, the safe channel varies from a long, broad reach straight down the centre of a wide river to a course that zigzags from bank to bank following deep water between the shifting sand

Continued on page 16



Sur la route des éclaireurs du Mackenzie

En dépit des routes et des services aériens, le fleuve Mackenzie demeure la principale voie d'approvisionnement de l'Arctique. Des péniches, guidées par la Garde côtière, assurent cet approvisionnement pendant une saison qui ne dépasse pas 180 jours.

par Stephen Rybak

Tous les printemps, lorsque la terre se réchauffe et que le fleuve chasse les glaces, les éclaireurs se mettent en route.

Le *Miskanaw*, l'*Eckaloo*, le *Tembah*, le *Dumit* et le *Nahidik* remontent le cours qu'ils ont suivi les étés passés et balisent le parcours pour ceux qui le suivront. C'est grâce à ces cinq bâtiments que le réapprovisionnement des collectivités de l'ouest de l'Arctique et de la vallée du Mackenzie doit son succès.

Ces cinq bâtiments de la Garde côtière canadienne assurent l'entretien d'une myriade d'aides à la navigation sur les 3800 km de voies navigables que forment le Mackenzie, l'Athabaska et leurs affluents, et avec l'aide d'autres navires de la Garde côtière, sur

les 2500 km de voies navigables le long de la côte ouest de l'Arctique. Ces cinq navires qui portent tous le nom d'"éclaireur" dans un dialecte indien différent, ne travaillent que pendant cinq ou six mois, mais quelle saison! Habituellement les premiers à quitter leurs cales sèches de Hay River et de Fort McMurray, ils sont aussi les derniers à les retrouver.

Dès le départ des glaces, les cinq vedettes de rivière à faible tirant d'eau s'attaquent à leur tâche sur la section du cours d'eau qui leur revient, pendant que les remorqueurs et leurs péniches lourdement chargées attendent que le chenal soit délimité. À la fin de la saison, on assiste à une véritable course entre les éclaireurs, la glace qui se forme sur le fleuve et le niveau des eaux qui baisse et risque de les retenir prisonniers très loin en aval de leurs quartiers d'hiver.

Le *Miskanaw*, le plus vieux de ces cinq bâtiments, parcourt les rivières Athabaska et des Esclaves, depuis Fort McMurray jusqu'à Fort Fitzgerald, et le lac Athabaska, depuis 1958. Son équipage de huit hommes est chargé de repérer et de marquer les nouveaux chenaux dans les eaux peu profondes au cours constamment changeant. Il utilise, pour ce faire, plus de 870 aides à la navigation.

Le *Tembah*, l'*Eckaloo* et le *Dumit* travaillent sur la section Grand Lac des Esclaves — Mackenzie, qui est divisée en trois zones: Fort Fitzgerald à Wrigley, Wrigley à Norman Wells et Norman Wells à Tuktoyaktuk dans le delta du Mackenzie. Il y a une rotation des navires tous les trois étés. L'essentiel de leurs activités est consacré aux 1650 km de voies navigables sans interruption et les près de 2000 aides à la navigation sur le plus grand fleuve du continent coulant vers le Nord.

Le *Nahidik*, le plus gros des cinq bâtiments, est affecté à la côte ouest de l'Arctique, soit de Demarcation Point à la frontière canado-américaine à l'est de la péninsule de Boothia. Au cours de ces dernières années, son équipage de 15 personnes a parcouru plus de 14 500 km pour entretenir les aides à la navigation, aider les hydrographes, déplacer les radiobalises, et jalonner de bouées les approches des ports de l'Arctique. Chaque été un hélicoptère est affecté au réseau du Mackenzie et peut décoller du *Nahidik* et du *Dumit* ou d'un brise-glace envoyé dans le Nord depuis Victoria pour assurer les missions de réapprovisionnement indispensables aux localités côtières.

Le réseau Mackenzie-Athabaska constitue une importante voie commerciale depuis la fin des années 1800. À une certaine époque, il existait des services réguliers de péniches et de remorqueurs qui remontaient la rivière

Liard jusqu'à Fort Nelson en Colombie-Britannique et la rivière du Grand Ours jusqu'aux mines du Grand Lac de l'Ours. Aujourd'hui, malgré de bons services aériens et des routes carrossables en hiver, la voie d'approvisionnement principale demeure le Mackenzie.

Le pétrole, les produits alimentaires, le matériel de construction, les maisons préfabriquées, des panneaux isolants, du matériel pour les pipelines, de l'essence, des autos et des camions neufs, des marchandises sèches, des produits alimentaires en vrac, tout doit remonter vers le Nord à bord de péniches pendant la courte saison de 100 à 180 jours où les eaux sont libres de glaces. Mais avant de le faire, il faut que les éclaireurs jalonnent le parcours.

Le système du Mackenzie présente un vrai défi aux bateaux qui l'empruntent et à leurs équipages. Une des missions les plus dures est celle qui les conduit dans le delta poussiéreux, envasé et infesté de moustiques pour réinstaller les aides côtières à la navigation qui ont été détruites par la débâcle du printemps. Ce sont les machettes, les scies mécaniques, la poussière et la sueur qui règnent sur des journées de 10 à 12 heures passées à remplacer une série d'alignements, qui sont les marqueurs utilisés pour guider les remorqueurs dans les chenaux instables et sinueux du delta. À la fin de l'été, une équipe est parfois obligée de revenir pour dégager les rives des peupliers et des saules dont la croissance est très rapide. Le printemps suivant, il faut tout recommencer.

Les conditions sont à peu près les mêmes à l'extrémité sud du Mackenzie, où il faut placer des bouées dans les eaux presque stagnantes des lacs Beaver et Mills.

Entre les "Ramparts" et le delta, il y a peu d'endroits dangereux mais il faut faire continuellement attention pour ne pas sortir des méandres du chenal. Le delta, avec ses 11 chenaux à usage restreint qui conduisent à Inuvik et Tuktoyaktuk, constitue le dernier obstacle que doivent franchir les péniches lourdement chargées et les remorqueurs qui les poussent. Sur une simple longueur de navire, la profondeur de l'eau peut passer de 2 m à 25 m, et de nouveau à 8 m.

Les cinq bâtiments de la Garde côtière ont tous été spécialement construits pour la navigation en eaux peu profondes. Le *Nahidik*, le plus gros des baliseurs, a un tirant d'eau de 1,98 m alors que le *Tembah*, plus petit, a un tirant d'eau de 0,91 m. Les cinq bâtiments, qui ont été construits par la société Allied Builders de Vancouver, ont des coffres importants

Suite à la page 17

bars. The river drops only 156 m over its 1650 km length but the nature of its path makes navigation treacherous. There are fast flowing shallows, boiling rapids, limestone ledges and tight turns — sometimes with currents approaching nine knots.

There are eight particularly hazardous areas which must be negotiated by the tugs and their trains of up to 11 barges. Vessels passing through these eight zones report to one of three Transport Canada radio stations which advise vessels of any traffic in their area.

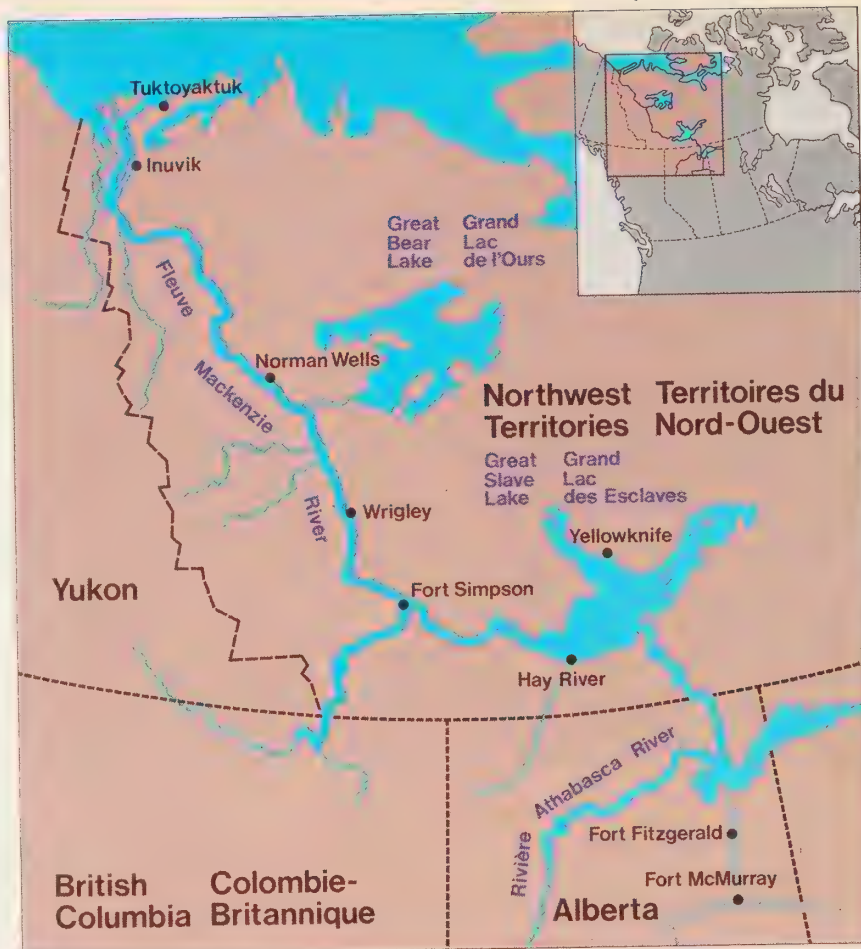
Northbound, the first of these zones is a 140-km stretch of abrupt turns and narrow channels, including the Providence Rapids. Head-of-the-Line to Mile 200 offers the vessels' crews 130 km of shoals in a narrow channel as well as the Green Island Rapids. Barge trains are tied up and relayed through two or three barges at a time. Camsell Bend to Jones Landing presents another 86 km of shoals and narrow channels. The 50-km Sans Sault Rapid is the most dangerous section of the River. Despite blasting and dredging, the route narrows to 61 m at one point, and a six-knot current flows across the double "s" buoyed channel.

The Ramparts provides a spectacular 44-km trip through a limestone canyon. On entering the section, a limestone ledge suddenly reduces the water level from 15 m to 1.2-1.5 m. Barges are funneled into a buoyed chute. In summers of low water, tugs must let a barge go at the top of the chute while a sister tug waits at the other end to catch it.

Transport Canada and the Department of Public Works are examining the possibility of blasting a notch in the limestone ledge to improve navigation and to lengthen the shipping season, particularly during periods of low water. The project, being examined for its impact on the environment, would cost up to \$3 million.

Between the Ramparts and the Delta, the hazards are few but constant attention is required to follow the meandering channel. The Delta, with its 11 restricted channels to Inuvik and Tuktoyaktuk, is the final hurdle for the heavily laden barges and their pusher tugs. Within a ship's length, the water depth changes crazily from 2 m to 25 m and back to 8 m.

The five Coast Guard vessels were all built especially for shallow water operations. *Nahidik*, the largest of the aids tenders, draws 1.98 m while a smaller vessel such as *Tembah* draws .91 m. The five, all constructed by Allied Builders of Vancouver, have large well decks and a low freeboard for working with buoys. The flat bottoms are necessary for navigation in



shallow water, and are also ideal for making landings to maintain shore aids.

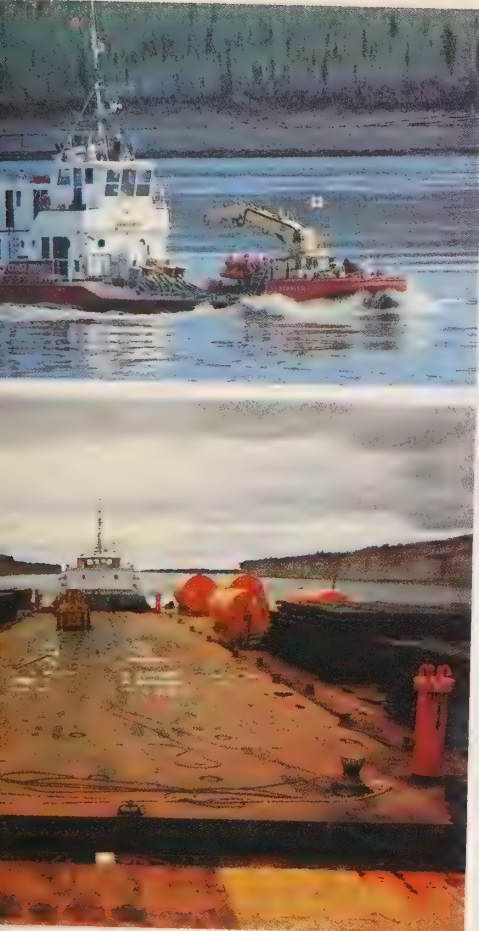
The crews squeeze a year's work and pay into the short ice-free season. There is very little to do but work. The scenery ranges from spectacular to boring stretches of forest and muskeg broken every 300 km or so by a small community or summer camps. The throbbing of the diesel engines or the generators are constant companions. But the fishing is good, the people in the settlements friendly and the allure of the north is almost overpowering.

It is the common bond that brings the crew together each summer. Gordie Swanson, master of the *Dumit*, has been on the Mackenzie for 24 years. He spends each winter in British Columbia's Okanagan Valley. Tom Riegell, a stonemason from the Gulf Islands, signed on as a deckhand and 1982 was his first season on the Mackenzie. Dan McDonald, from Hay River, works as a deckhand and is an aircraft pilot. Rein Veltheer, bosun on the *Nahidik*, is from Toronto. Ross Macdonald, from Vancouver, is a "rookie" on the river — he's only been back eight times, working his way from deckhand to mate on the *Dumit*. Terry Scroggie, of Prince Rupert, has served on many Coast Guard vessels on the west coast and is back again on the Mackenzie.

Once bitten by the north, the crew keep coming back. Last summer there were only two or three openings in the total complement of 52 for the five vessels. Some of the crew have been on the aids tenders since the Coast Guard assumed the responsibility in 1955 from private contractors and Northern Transportation Company Ltd.

Regular shipping service in the Mackenzie-Athabasca River basin began before the turn of the century with woodburning paddle-wheelers run by the Hudson's Bay Company. Ever since then the people along the waterway have depended on the barges to bring in vital cargoes. Last year more than 200 tugs, vessels, barges and even the occasional log raft, relied on the safe channels marked by the five pathfinders. Each year the red and white pathfinders are a welcome sight and harbingers of the cornucopia-like barges that will follow them safely downstream. ⑦

Stephen Rybak, manager of Transport Canada's public affairs office in Vancouver, spent some time with the Coast Guard on the Mackenzie River last summer.



(Top) **Eckaloo**, one of five Coast Guard vessels that maintain aids to navigation on the Mackenzie River system.

(Bottom) Barges such as this are connected in trains of up to 11 units, each train propelled by a pusher tug.

(Ci-dessus) **L'Eckaloo**, un des cinq navires de la Garde côtière qui assure l'entretien des aides à la navigation sur le Mackenzie.

(Ci-dessous) Des chalands tels celui-ci sont reliés en files comptant jusqu'à 11 unités. Chaque file est poussée par un remorqueur.

tous les instants. Mais la pêche est bonne, les habitants des petites localités, accueillants, et l'attrait du Nord a quelque chose de presque écrasant.

Sur le reste du Mackenzie, c'est tantôt un chenal large et droit qui emprunte le centre d'un large cours d'eau, tantôt un parcours qui zigzague d'une rive à l'autre pour suivre les eaux profondes entre les bancs de sable qui se déplacent constamment. Les 1650 km du fleuve ont une dénivellation de 156 m seulement mais de par la nature de son cours, il rend la navigation très dangereuse. Les navires doivent emprunter tour à tour des passages peu profonds au cours rapide, des rapides bouillonnants, frôler des escarpements de pierre calcaire, prendre des virages serrés — parfois avec des courants de près de neuf noeuds.

Les remorqueurs et leur train de péniches qui peuvent comprendre jusqu'à 11 unités, doivent emprunter huit passages particulièrement dangereux. Les bâtiments qui les franchissent doivent signaler leur position à l'une des trois stations radio de Transports Canada qui les renseignent sur le trafic dans le secteur où ils se trouvent.

Lorsque l'on remonte vers le Nord, la première de ces zones est constituée par une section de 140 km de virages soudains et de chenaux étroits, en particulier dans le secteur des rapides Providence.

De la tête de ligne au mille 200, les équipages ont à négocier 130 km d'un chenal qui serpente entre les hauts-fonds et les rapides de l'île Green. On amarre les trains de péniches et on en fait passer deux ou trois à la fois. De Camsell Bend à Jones Landing, il y a encore 86 km de hauts-fonds et de chenaux étroits. Les 50 km des rapides Sans Sault constituent la section la plus dangereuse du fleuve. En dépit des dégagements aux explosifs et des dragages, le passage se rétrécit à 61 m de large à un certain point, et le courant de six noeuds s'exerce souvent perpendiculairement au double "s" du chenal balisé.

La section des "Ramparts" constitue un spectaculaire parcours de 44 km dans un canyon de roches calcaires. À l'entrée, un banc rocheux réduit la profondeur de l'eau de 15 m à 1,20 ou 1,50 m. Les péniches s'engouffrent dans un couloir balisé. Aux périodes de basses eaux en été, les remorqueurs doivent laisser aller les péniches à l'entrée du couloir pendant qu'un autre remorqueur les attend à l'autre bout pour les attraper au passage.

Transports Canada et le ministère des Travaux publics étudient la possibilité d'utiliser des explosifs pour faire une entaille dans le banc de calcaire qui marque l'entrée des "Ramparts"

afin d'améliorer la navigation et de prolonger la saison de navigation, en particulier pendant les périodes de basses eaux. Ce projet, dont on étudie les répercussions possibles sur l'environnement, pourrait coûter jusqu'à \$3 millions.

C'est le lien qui unit les membres de l'équipage chaque été. Gordie Swanson, commandant du *Dumit*, navigue sur le Mackenzie depuis 24 ans. Il passe chaque hiver dans la vallée de l'Okanagan en Colombie-Britannique. Tom Riegell, un maçon des îles du golfe, s'est engagé comme matelot et a connu sa première saison sur le Mackenzie en 1982. Dan McDonald, de Hay River, travaille lui aussi comme matelot et est pilote d'avion. Rein Veltheer, maître d'équipage du *Nahidik*, est de Toronto. Ross Macdonald, de Vancouver, travaille sur le fleuve depuis huit ans; de matelot il est devenu second du *Dumit*. Terry Scroggie, de Prince Rupert, a servi à bord de nombreux navires de la Garde côtière sur la côte ouest et navigue de nouveau sur le Mackenzie.

Une fois mordus par le Nord, les membres de l'équipage y reviennent toujours. L'été dernier, il y avait seulement deux ou trois postes de livres sur un effectif total de 52 hommes pour les cinq bâtiments. Certains d'entre eux naviguent à bord de baliseurs depuis que la Garde côtière a pris la relève, en 1965, d'entrepreneurs privés et de la Société des transports du Nord Ltée.

Les services réguliers dans le bassin du Mackenzie et de l'Athabaska ont commencé avant le tournant du siècle, grâce à des navires à aube marchant au bois de la Compagnie de la Baie d'Hudson. Depuis lors, tous les riverains sont tributaires des péniches et de leur indispensable cargaison. L'an dernier, plus de 200 remorqueurs, bâtiments, péniches et même, de temps à autre, un train de bois, se sont fiés aux chenaux balisés par les cinq éclaireurs. Chaque année, les habitants de la région voient arriver avec plaisir les navires rouges et blancs annonçant la venue des péniches, véritables cornes d'abondance, qui les suivent tranquillement. ①

Stephen Rybak, gestionnaire du bureau des Affaires publiques de Transports Canada à Vancouver, a passé quelque temps avec la Garde côtière sur le Mackenzie, l'été dernier.

Dramatic rescues from space

Canadian electronic equipment that can read an SOS signal bounced off a search and rescue satellite greatly increases the chances of finding pilots and passengers of downed aircraft.

by Jennifer Charles

Gary Van Amelsvoort, a 34-year-old pilot from Brampton, Ont., owes his life to a new and happy marriage in search and rescue technology — Canadian-designed and built tracking equipment and a Russian satellite.

Van Amelsvoort and his two companions were the first people in the world whose rescue was aided by a satellite which picked up the distress signal sent out by the small emergency locator transmitter (ELT) carried in the aircraft in which they crashed last fall.

The Soviet satellite "Cosmos 1,383" was launched last June as part of a cooperative venture involving the U.S., Russia, Canada and France. Its goal is the use of satellites to assist search and rescue teams in locating missing aircraft and vessels.

The rescue of Van Amelsvoort and his companions on Sept. 10 last year was the first proof of the system. Their Cessna-172 had crashed into a densely-wooded valley in northern British Columbia.

Until then, ELT distress signals were only picked up by overpassing aircraft, and often at random. This time, however, the satellite was listening as well.

"We had no idea the satellite was up there," said Van Amelsvoort. "The first we knew about it was when the two medics who parachuted down told us we'd made history."

The search and rescue satellite (SARSAT) project is in the development stage. While the first satellite was Russian, the second, launched this spring and carrying Canadian and French search and rescue equipment, is American.

And, while the world media has played up the idea of pilots being plucked out of the Canadian bush by Soviet technology, it must be remembered that Canada is playing a major role in the SARSAT project.

The satellite itself carries a simple repeater which picks up signals and



retransmits them back to the ground. The actual brains of the system are right here on earth. The sophisticated equipment that sorts out the signals from the satellite and translates them into the location of an emergency situation was developed and manufactured by Canadian Astronautics Ltd. in Ottawa.

Company president Jim Taylor is justifiably proud of his company's contribution which is a major ingredient in SARSAT's distinctly Canadian flavor.

"I guess we're the only company in the world that has built successfully operating ground stations," said Taylor. "We've supplied these stations to the three principal partners in SARSAT — one here in Canada, four to the U.S. and one to France. We're

also talking to many other countries about joining the program and buying their own stations."

The ground station, or Local User Terminal as it's called, is located at Shirley Bay, just outside of Ottawa. Here, at the Communications Research Centre run by the Department of Communications and National Defence's Defence Research Centre, the two major government departments involved in SARSAT work side by side.

The ground station consists of a dish antenna for tracking the satellite and complex computer brainpower to process the signals picked up from emergency transmitters.

Just before the satellite comes over

Continued on page 20

Secours de l'espace

L'équipement électronique canadien qui peut capter un SOS renvoyé par un satellite de recherche et de sauvetage accroît considérablement les chances de retrouver vivants les pilotes et les passagers d'avions écrasés.

par Jennifer Charles

Gary Van Amelsvoort, un pilote de Brampton (Ontario) âgé de 34 ans, doit la vie à l'heureuse alliance entre du matériel de repérage conçu et construit au Canada et un satellite soviétique. M. Van Amelsvoort et ses deux compagnons ont été les premières personnes au monde dont le sauvetage a été facilité par un satellite qui avait capté le signal émis par la petite radiobalise de détresse (ELT) transportée par l'appareil à bord duquel ils s'étaient écrasés l'automne dernier.

Le Cosmos 1383, un satellite soviétique, avait été lancé en juin dernier dans le cadre d'une entreprise conjointe qui associait les États-Unis, l'Union soviétique, le Canada et la France. L'objectif poursuivi est l'utilisation des satellites pour aider les équipes de recherche et de sauvetage à repérer les avions et les navires manquants.

Le sauvetage de M. Van Amelsvoort et de ses deux passagers, le 10 septembre dernier, a été la première preuve que le système fonctionne. Leur Cessna 172 s'était écrasé dans une vallée très boisée du nord de la Colombie-Britannique.

Jusque-là, les signaux de détresse des ELT n'étaient captés que par les avions qui passaient, et bien souvent, tout à fait par hasard. Mais cette fois, le satellite était lui aussi à l'écoute.

"Nous n'avions pas la moindre idée qu'il y avait un satellite là-haut, devait déclarer M. Van Amelsvoort. Nous ne l'avons su que lorsque les deux aides médicaux parachutés auprès de nous nous ont appris que nous venions d'entrer dans l'histoire."

Le projet SARSAT (satellite de recherche et de sauvetage) en est encore au stade de l'élaboration. Si le premier satellite était soviétique, le second, qui a été lancé ce printemps et transportait du matériel canadien et français, est américain.

Bien que les médias du monde entier aient surtout insisté sur le fait que des pilotes avaient été arrachés à la brousse canadienne grâce à la technologie soviétique, il convient de souli-

gner que le Canada joue lui-même un rôle majeur dans le projet SARSAT.

Le satellite transporte un simple relateur qui capte les signaux et les retransmet aux installations terrestres où se trouve le véritable cerveau de tout le système. L'équipement très poussé qui trie les signaux transmis par le satellite et les traduit de manière à indiquer l'endroit où existe une situation d'urgence a été mis au point et fabriqué par la société Canadian Astronautics Ltd.

M. Jim Taylor, le président de cette société, est fier, à juste titre, du rôle joué par elle, car elle constitue un élément essentiel du caractère nettement canadien de SARSAT.

"Nous sommes probablement la seule société au monde qui ait réussi à construire des stations au sol qui fonctionnent, déclare M. Taylor. Nous les avons fournies aux trois principaux partenaires de SARSAT, soit une au Canada, quatre aux États-Unis et une à la France. Nous négocions aussi actuellement avec d'autres pays leur participation au programme et l'achat de leurs propres stations."

La station canadienne se trouve à Shirley Bay, à proximité d'Ottawa. C'est à cet endroit que se trouve le Centre de recherches sur les communications qui est géré par le ministère des Communications et le Centre de recherches de la Défense nationale; les deux principaux ministères associés à SARSAT y travaillent en étroite collaboration.

Cette station est équipée d'une antenne parabolique qui suit la course du satellite et d'un ordinateur complexe qui analyse les signaux provenant des radiobalises de détresse.

À l'instant qui précède l'apparition du satellite au-dessus de l'horizon, l'ordinateur braque l'antenne dans la bonne direction. Au cours des huit à quinze minutes que dure le passage du satellite au dessus de la station, tous les signaux des ELT sont retransmis à celle-ci et l'ordinateur mesure continuellement le changement de fréquence provoqué par le déplacement du satellite par rapport au point fixe que constitue le signal.

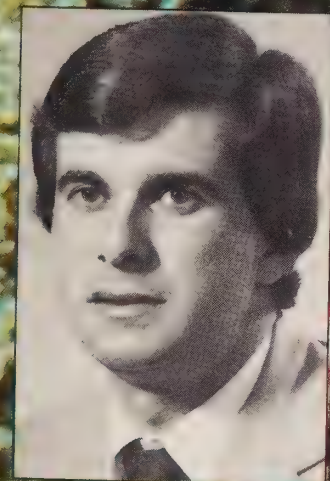
"C'est ce qu'on appelle l'effet Doppler qui est similaire au changement de ton du sifflet d'un train qui s'approche, passe, et s'éloigne, déclare Rod Hafer, gestionnaire du projet pour la Défense nationale. L'ordinateur calcule l'importance de l'effet et d'après la courbe ainsi établie, détermine la source du signal."

Il peut y avoir jusqu'à dix ELT éparpillées dans toute l'Amérique du Nord et transmettant simultanément en direction du satellite. L'ordinateur fait les calculs en les extrayant d'une seule ELT à la fois, puis transmet

Suite à la page 21

Partially hidden—the plane in which Gary Amelsvoort and his companions crashed. Satellite picked up distress signals leading to their rescue. (Inset Gary Amelsvoort).

En partie caché, l'avion dans lequel Gary Amelsvoort et ses compagnons se sont écrasés au sol. Un satellite a capté les signaux de détresse, ce qui a permis de les sauver. (Encart - Gary Amelsvoort).



the horizon, the computer points the antenna in the right direction. During the eight to 15 minutes it takes for the satellite to pass over the ground station, any signals it picks up from activated ELTs are relayed down to the ground station where the computer continuously measures the change in frequency due to the motion of the satellite in relation to the fixed location of the signal.

"This is called the doppler effect. It's similar to the changing sound of a train whistle as it approaches, passes by and fades off into the distance," explained National Defence project manager Rod Hafer. "The computer plots the doppler shift curve and from the shape of that curve calculates where the signal is coming from."

There may be 10 ELTs simultaneously radiating up to the satellite from all over North America. The computer sorts out measurements, extracts those from one ELT at a time and automatically relays alert messages from somewhere in Canada to the Mission Control Centre in Trenton, Ont. The control centre, which was built by SED Systems Inc. of Saskatoon, then notifies the appropriate rescue coordination centre. The control centre will also deal with other countries' search and rescue facilities through the American Mission Control Centre near St. Louis.

"The signal from the downed Cessna in northern B.C. was at the extreme edge of the ground station's range," said Hafer. "Even with only about five minutes of doppler shift curve to work with, the satellite guided the search and rescue crew to within 22 kilometres of the missing aircraft. With a full doppler curve, we are getting seven to eight kilometre accuracy in some cases."

Most ELTs transmit at 121.5 MHz (civil use) or 243 MHz (military use). Transmitters at a higher frequency (406 MHz) have been tested and their accuracy has been to within less than half a kilometre.

One of the closest location estimates by the satellite was in early November when it picked up a signal from the mountainous region between Fort Nelson and Kamloops, B.C. The Rescue Coordination centre in Victoria was alerted and a Buffalo sent out at night. Because the satellite had plotted the crash site to within 1.5 kilometres, search and rescue people were able to drop a flare and locate the aircraft in the dark.

The Canadian government spends over \$100 million a year on search and rescue. The satellite has tremendous potential for reducing this amount and for saving lives by helping search and rescue teams get to crash victims faster.



Chances of survival for air crash victims are critically dependent on the time it takes to find them. If recovery time is eight hours, crash victims have a 60% chance of survival. But this is reduced to only 10% if the search stretches out over two days.

Gary Van Amelsvoort and his companions were found the day after they crashed. Since the missing aircraft was some 50 kilometres north of their intended flight route, the rescue centre in Victoria estimated that it would have taken at least three or four days to scan the entire area if the satellite information had not been available. Search crews on the scene concluded that the survivors, who had broken bones and multiple scratches and bruises, would have gone into shock and the pilot might not have survived beyond the three or four days without medical attention.

The system as it works with the satellite transmitting air or marine signals to the ground station which alerts a rescue team. Usually the source of the distress signal can be pinpointed to within half a kilometre.

Lieutenant-Colonel Mike Anglesey, search and rescue section head for National Defence headquarters, is enthusiastic about the effect the satellite is likely to have on their operation.

"Pilots don't always file flight plans or stick to their flight itinerary," said Colonel Anglesey. "If they're reported missing, we may end up searching for days on end. The satellite could help us reduce this time dramatically. We're very excited about it — it has saved three lives so far and assisted in saving a number of others."

Continued on page 22



Voici le système tel qu'il fonctionne, et le satellite qui transmet des signaux par voie aérienne ou maritime aux stations au sol qui alertent une équipe de secours. De coutume, on peut déterminer l'emplacement de la source émettrice du signal de détresse à un demi-kilomètre près.

Suite de la page 19

automatiquement les signaux émanant d'un point quelconque du Canada au Centre de contrôle de Trenton (Ontario). Celui-ci, qui a été construit par la firme SED Systems Inc., de Saskatoon, avertit alors le centre de coordination de sauvetage approprié. Le Centre de contrôle fait également affaire avec les installations de recherche et de sauvetage d'autres pays par l'intermédiaire du Centre de contrôle américain installé près de St. Louis.

"Le signal du Cessna qui s'était écrasé dans le nord de la Colombie-

Britannique était à l'extrême limite de portée de la station, dit M. Hafer. Même en disposant de cinq minutes d'effet Doppler, seulement, le satellite a réussi à amener l'équipe de recherche et de sauvetage à 22 km de l'avion manquant. Avec une courbe complète, nous atteignons dans certains cas une précision de sept à huit kilomètres."

La plupart des ELT émettent sur 121,5 MHz (activités civiles) ou 243 MHz (activités militaires). On a essayé des émetteurs de plus haute fréquence (406 MHz) dont la précision est de l'ordre de moins d'un kilomètre.

Un des repérages les plus précis par satellite a été fait au début de novembre. Après captage d'un signal émanant de la région montagneuse qui s'étend entre Fort Nelson et Kamloops (C.-B.), le Centre de coordination de sauvetage de Victoria fut alerté et un avion de recherche Buffalo partit aussitôt en pleine nuit. Comme le satellite avait calculé le lieu de l'écrasement à un kilomètre et demi près, il fut possible pour les sauveteurs de lâcher une fusée éclairante et de repérer l'avion disparu dans l'obscurité.

Le Gouvernement du Canada consacre plus de \$100 millions par an à la recherche et au sauvetage. Le satellite offre d'immenses possibilités sur le plan de l'économie et du sauvetage des vies humaines, car il permet aux sauveteurs d'atteindre plus rapidement les victimes.

Les chances de survie des victimes d'un accident d'avion dépendent surtout du temps qu'il faut pour les atteindre. S'il faut huit heures de recherche, elles ont 60 % de chances de s'en sortir. Mais les chances tombent à 10 % lorsque les recherches durent deux jours.

Gary Van Amelsvoort et ses compagnons furent découverts le lendemain de leur accident. Comme leur avion s'était écrasé à environ 50 km du parcours qu'il était censé suivre, le Centre de sauvetage de Victoria avait estimé qu'il aurait fallu au moins trois ou quatre jours pour "quadriller" toute la région si le satellite n'avait pas fourni les indications nécessaires. Selon les équipes de recherche, les survivants, qui souffraient de fractures, de lacerations et contusions multiples, auraient perdu conscience sous l'effet du choc et le pilote n'aurait peut-être pas survécu plus de trois ou quatre jours sans soins médicaux.

Le lieutenant-colonel Mike Anglesey, chef de la Section de recherche et de sauvetage au quartier-général de la Défense nationale, est optimiste quant aux effets probables du satellite sur les activités de sa section.

"Les pilotes ne déposent pas toujours leur plan de vol ni ne respectent leur itinéraire, dit-il. S'ils sont portés

manquants, nous risquons de devoir les chercher pendant des jours et des jours. Le satellite pourrait nous aider à réduire la durée des recherches de manière spectaculaire. Nous sommes ravis, car il a déjà permis de sauver trois vies et a contribué à en sauver un certain nombre d'autres."

Il fait cependant remarquer que les satellites ne fonctionnent que tant que les ELT marchent aussi.

Un des gros problèmes posés par les ELT est qu'elles se déclenchent parfois par erreur. Plus de neuf signaux sur dix émis par elles sont de fausses alertes. Elles se mettent parfois en marche à la suite d'un atterrissage un peu brutal et il est souvent impossible pour le pilote de savoir que son avion émet un signal de détresse.

Transports Canada et le ministère des Communications étudient actuellement divers moyens de réduire le nombre de ces fausses alertes.

"Nous examinons des méthodes qui permettent de savoir que l'ELT a été mise en marche", déclare Les Filotas, directeur de la Recherche et du Développement en génie à l'Administration de l'Air de Transports Canada. "Par exemple, une tonalité que le pilote pourrait entendre lorsqu'il a coupé les moteurs, résoudrait bien des problèmes."

"Il serait logique d'incorporer de telles caractéristiques aux émetteurs à plus haute fréquence plus précis qui ont été mis au point. Lorsque toutes ces questions auront été réglées, nous espérons pouvoir rédiger de nouvelles normes pour les ELT", ajoute M. Filotas.

Selon George Skinner, directeur de la Direction de la politique, de la planification, de la programmation et du développement aéronautiques, la nouvelle fréquence de 406 MHz sera réservée à la recherche et au sauvetage par satellite.

"La classe plus perfectionnée d'ELT fonctionnant sur cette fréquence, nous fournira beaucoup plus de données sur la nature de l'urgence", dit M. Skinner. Nous pourrions notamment obtenir le numéro de queue de l'avion, le nom de son propriétaire, celui de sa base, son pays d'origine, peut-être même sa dernière position connue avant l'écrasement, si l'ELT est suffisamment perfectionnée.

"Elle pourra peut-être même nous renseigner sur la condition des survivants et nous dire, par exemple, s'ils ont besoin d'un médecin. Tout ceci aidera l'équipe de recherche et de sauvetage à repérer le lieu de l'accident et à savoir quand ils ont affaire à une fausse alerte.

Le satellite américain qui sera lancé au cours du printemps fonctionnera sur 406 MHz ainsi que sur 121,5 et 243 MHz.

Suite à la page 23

He pointed out, however, that the satellites will only work if the ELTs work.

A big problem with ELTs is that they can go off by mistake. More than nine out of 10 ELT signals are false alarms. The devices are sometimes triggered by a hard landing and the pilot often has no way of knowing that the plane is sending off a distress signal.

Transport Canada and the Department of Communications are considering ways to cut down on the rate of false alarms.

"We're looking at ways of indicating that the ELT is turned on," said Les Filotas, director of research and engineering development in Transport Canada's air administration. "For example, an indicator tone which the pilot could hear when the aircraft is shut off would solve a lot of false alarm problems."

"It would make sense to introduce new features along with the more accurate higher frequency transmitters that have been developed. When all these things have been worked out, we hope to write a new standard for ELTs," said Filotas.

According to George Skinner, director of Transport Canada's aeronautical policy programming and development branch, the new 406 MHz frequency will be dedicated to satellite-assisted search and rescue.

"The more advanced class of ELTs operating at 406 will transmit a digitized coded signal which will provide a lot more information about the nature of the emergency," said Skinner. "This could include the aircraft's tail number, its registered owner, its base of operation, country of origin and, if the ELT is sophisticated enough, even the aircraft's last known position before the crash."

"It may even be able to give the present state of survivors, such as 'need doctor'. All of this will help search and rescue people home in on the emergency as well as help in determining false alarms."

The American satellite to be launched this spring will be equipped with the 406 frequency as well as the 121.5 and 243.

The higher 406 frequency could solve another potential problem with ELTs operating at the existing frequencies.

"Anybody who knows there's a satellite up there could buy the same type of emergency transmitter that is made for use in aircraft and stuff it in their back pocket if they're going into the wilderness," said Skinner. "Hunters, snowmobilers and people on survey crews could then use them if they got lost."

"However, it should be pointed out that this use of an ELT is illegal," added Skinner. "People buying these transmitters are required by the Department of Communications to sign a form to the effect that they will only use it if they are in an aircraft accident. Otherwise, these signals could swamp the 121.5 and 243 distress channels and search and rescue people wouldn't be able to distinguish between lost hunters and downed aircraft."

There are 20 000 to 25 000 ELTs operating in Canada today. But, according to Max Vermij, electrical and mechanical engineering specialist at Transport Canada's Aviation Safety Bureau, many pilots unfortunately don't put much faith in them.

"Some feel that ELTs are not very effective. For example, there's a feeling that the batteries may run down before the signal is picked up," said Vermij.

The batteries in ELTs last about 48 hours, however, and that's plenty of time now that the satellite is up. The satellite passes over Canada every 12 hours and when more satellites have been launched, they'll be whizzing over every couple of hours.

Vermij advises pilots to take good care of their ELT. "The unit should be tested and the antenna checked to ensure that it's intact before every flight. Every year the whole unit should be checked at an avionics shop and the battery replaced," said Vermij.

Someone like Gary Van Amelsvoort, who has been fully dependent on his ELT, doesn't need to be convinced of the importance of carrying one.

"I think anybody is crazy to fly without an ELT in good working order," said Van Amelsvoort. "I wouldn't be around today if I had. Testing my ELT is part of my walk-around before I take off. I won't leave the ground until it's done."

Transport Canada has required since 1974 that all aircraft other than commercial carriers be equipped with ELTs, except for a period when the air navigation order was waived due to a technical problem. Commercial aircraft are equipped with sophisticated communications equipment, often including ELTs, and they also follow known flight routes which greatly simplifies search and rescue operations.

The marine equivalents of ELTs are so far only required by law on some ocean-going tug boats. The Canadian Coast Guard, however, is now developing regulations to make them mandatory on certain other types of vessels.

The SARSAT project will go into an evaluation phase as soon as the American satellite is launched. The Canadian Coast Guard will be monitoring the effects of a marine environ-

ment, such as wave motion and salt spray, on the device.

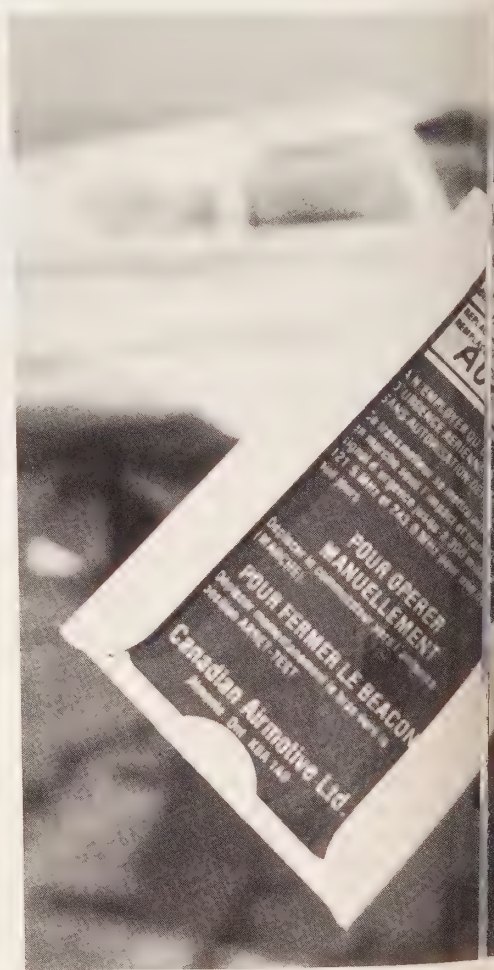
"We'll be taking a 406 unit on one of our icebreakers and tracking it with the American satellite during the course of the cruise," said Pierre Boisvert, chief of Coast Guard search and rescue.

When the system is completed with at least four satellites in orbit, this will be a truly global search and rescue network. It will greatly enhance safety of air and sea travel and facilitate search and rescue worldwide.

And the SARSAT project has another positive aspect which project manager Rod Hafer pointed out.

"SARSAT is one of the few joint U.S./Canada/France/Soviet ventures and many other countries are interested in participating. It's an example of fantastic cooperation between countries. So far, it's going very well and we're optimistic that it's going to be a success."

Jennifer Charles is a writer in Transport Canada public affairs.

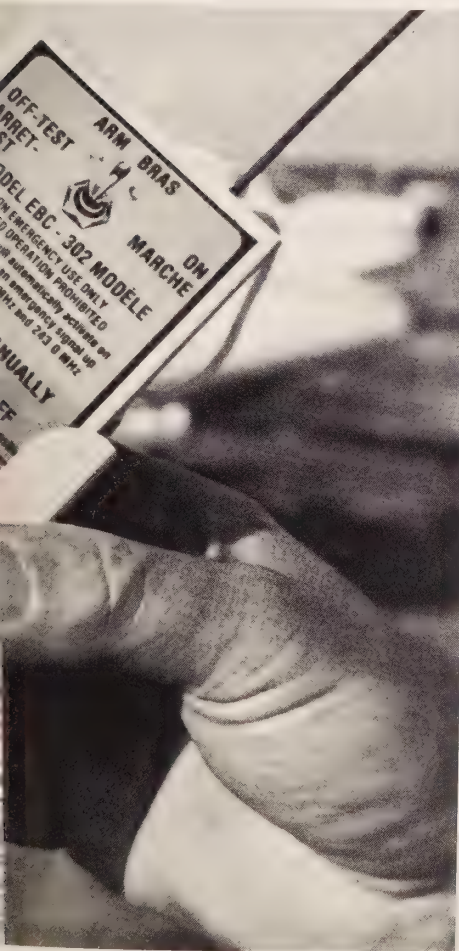


La fréquence la plus élevée permettra d'éviter un problème potentiel si les ELT fonctionnent sur les fréquences actuelles.

"Tous ceux qui savent qu'il y a un satellite au-dessus de leurs têtes pourraient se procurer le même genre de radiobalise de détresse que celle conçue pour les avions et la fourrer dans leur poche lorsqu'ils s'enfoncent dans les bois. Les chasseurs, les motoneigistes et même les équipes d'arpenteurs, pourraient s'en servir s'ils se perdent", déclare M. Skinner.

On retrouve plus de 20 000 de ces émetteurs d'urgence (ELT) sur les aéronefs canadiens. Ils sont en mesure de transmettre un signal pendant 48 heures, ce qui permet au satellite de transmettre l'emplacement de l'avion aux sauveteurs.

There are more than 20 000 of these emergency locator transmitters (ELTs) attached to Canadian aircraft. They transmit a signal for 48 hours, making it possible for the satellite to broadcast the plane's location to rescuers.



"Il faut cependant noter qu'utiliser une ELT dans ces conditions est illégal. Les personnes qui achètent ces émetteurs doivent signer un document du ministère des Communications dans lequel elles s'engagent à ne s'en servir que si elles sont victimes d'un accident d'avion, ajoute-t-il. Autrement, les fréquences de détresse seraient engorgées et les équipes de recherche et de sauvetage ne pourraient plus faire la distinction entre un chasseur égaré et un avion qui s'est écrasé."

Il y a actuellement entre 20 000 et 25 000 ELT en service au Canada. Mais, selon Max Vermij, spécialiste des techniques des pièces électriques et mécaniques au Bureau de la sécurité aérienne de Transports Canada, de nombreux pilotes n'ont guère confiance en elles.

"Certains estiment que les ELT ne sont pas très efficaces. Ils craignent par exemple que les piles ne s'épuisent avant que le signal ne soit capté", dit M. Vermij.

Ces batteries durent environ 48 heures, ce qui est largement suffisant maintenant qu'il existe un satellite. Celui-ci passe au-dessus du Canada toutes les 12 heures, et quand d'autres satellites auront été lancés, il y en aura toutes les deux heures.

M. Vermij conseille aux pilotes de prendre grand soin de leurs ELT. "Il faut la tester avant chaque vol et vérifier l'antenne pour s'assurer qu'elle est intacte. Tous les ans, il faut la faire vérifier dans un atelier d'avionique et remplacer la pile."

Gary Van Amelsvoort, qui doit la vie à sa radiobalise, n'a pas besoin d'être convaincu de l'importance d'en avoir une à bord.

"Je crois qu'il faut vraiment être fou pour voler sans une ELT en bon état de marche. Quand je fais l'inspection extérieure de mon avion avant de décoller, je la vérifie toujours. Pas question de partir sans l'avoir fait."

Transports Canada exige depuis 1974, à l'exception d'une courte période, que tous les aéronefs autres que commerciaux en soient équipés. Les appareils commerciaux sont en général équipés d'appareils très poussés, dont souvent des ELT. De plus, ils suivent des parcours connus, ce qui simplifie les opérations de recherche et de sauvetage.

Les équivalents maritimes des ELT ne sont pour le moment exigés par la loi qu'à bord de certains remorqueurs de haute mer. La Garde côtière canadienne est cependant en train de préparer des règlements qui les rendront obligatoires sur certains autres types de bâtiments.

Le projet SARSAT sera soumis à une évaluation dès que le satellite américain aura été lancé. La Garde côtière participera à plusieurs tests de

contrôle des effets du milieu marin sur l'appareil notamment du mouvement des vagues et des embruns.

"Nous installerons un modèle 406 à bord d'un de nos brise-glace et pendant sa mission en mer nous le suivrons grâce au satellite américain", déclare Pierre Boisvert, chef de la Recherche et du Sauvetage à la Garde côtière.

Lorsque le système aura été mis au point et qu'il y aura au moins quatre satellites sur orbite, il existera alors un véritable réseau mondial de recherche et de sauvetage. Ce système contribuera énormément à améliorer la sécurité aérienne et maritime et facilitera les opérations de recherche et de sauvetage dans le monde entier.

Le projet SARSAT présente un autre aspect positif que souligne Rod Hafer. "SARSAT est une des rares entreprises communes auxquelles participent les États-Unis, le Canada, la France et l'URSS. Beaucoup d'autres pays seraient désireux de s'y associer. C'est un magnifique exemple de coopération internationale. Jusqu'à présent, tout va très bien et nous envisageons le succès de cette entreprise avec optimisme." ■

Jennifer Charles est rédactrice aux Affaires publiques de Transports Canada.

Highway fuels hotline

The technical director of the Canadian Automobile Association looks at the need for authoritative information in the changing field of highway fuels.

by Gary Cronyn

Are alternative fuels a good investment?

Which is really the fuel of the future: diesel, propane or compressed natural gas?

In today's highway fuels debate, such basic questions cry for an answer.

Particular, yet vital, questions abound as well. For example, what are drivers supposed to do if their propane vehicles run out of fuel on the highway?

The state of flux and of too little knowledge applies to commercial as well as private vehicles.

Diesel fuel is the life blood of the trucking industry. What are the consequences to the industry if the refining process is changed and diesel fuel quality deteriorates? The trucker should know, because it can cost an average of \$6,000 to overhaul a diesel engine.

Ever since the fuel shortages of the 1970s greatly increased the price of conventional highway fuels, other fuels have shown promise of being attractive. Fuels such as propane and compressed natural gas (CNG) have been offered, and some government agencies have promoted them. Even diesel, an old fuel, is being doctored in laboratory experiments in which specifications are being relaxed.

There are a lot of new, unanswered questions about highway fuels, and the way they are multiplying, it looks as if Canadians would benefit from a central source where everyone could go for answers.

The idea of a central clearing house was widely discussed at a workshop on highway fuels I attended in Toronto last fall. Many of the best minds in highway transportation were there and virtually everyone agreed there was a large information void to be filled.

(Organized by Transport Canada's energy planning directorate and sponsored by the department's highway R&D advisory board, the Transportation Fuels Workshop was held Oct. 25-26. The 38 delegates represented manufacturers, the transportation industry, consumer groups and government. The group's work is continuing under chairman Jim Wallace, manager

of transportation programs, Manitoba Department of Highways and Transportation; and vice-chairman Ian Gilbert, senior adviser, energy planning directorate, Transport Canada. — ed.)

Up to now, government agencies have been most visible as promoters of alternative fuels. In some cases they have enticed people to convert to propane and CNG by offering grants or tax incentives. Because they are promoters these agencies have tended to concentrate on the good points.

I suggest that alternative fuels, like most other things, have their good and not-so-good facets. For this reason there should be an agency to gather all the information, not just the palatable parts, that government agencies find supportive of alternative fuels.

People buy propane vehicles for the fuel economy. They're saving a few dollars on the fuel and they assume everything else will work out. Few people know, for example, the procedure for adding emergency fuel when a propane vehicle runs empty on the side of the road. The procedure is time consuming, costs \$20-\$50 for road service and is not recommended by many experts, including those at the Ford Motor Co. and the Ontario government's fuel safety branch. The alternative is to have the vehicle towed to a propane filling centre.

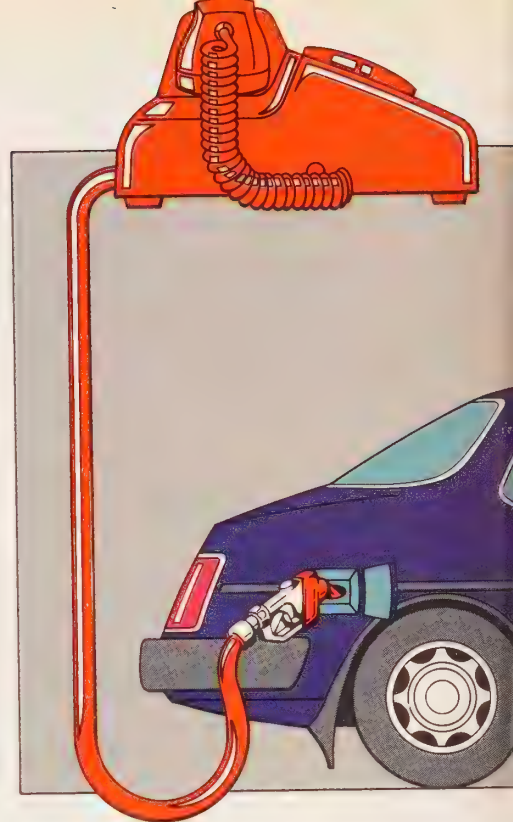
Another question. Does aftermarket conversion to another fuel invalidate the manufacturer's engine warranty? Nobody I have talked to has properly answered this question.

The Canadian Automobile Association (CAA) learned recently that the ignition systems of some vehicles had not been properly calibrated after conversion to propane. The owners were complaining of detonation problems and piston failures. We found that several installers were not doing the necessary ignition system work.

Trucking industry speakers at the fuels workshops were concerned about a possible move to broad cut fuels. There is a belief that such a move could cause the quality of diesel fuel to deteriorate. So the trucking people were wondering about the options. Should they be considering propane injection? What about CNG? Both of these are being tested as an add-on to a diesel engine. Or, should they get out of diesel altogether?

So where do we go from here?

There should be a national agency equipped to give the full story on any aspect of highway fuels, the good and the bad. There should also be a steering committee to direct the agency.



The national agency could pass on information through a telephone hotline or a box number. There would be a small permanent staff. Possibly an existing agency in government, or an association, or a research group, could take it on. In any case, it would not have to be a large operation.

The coordinating group would have wider responsibilities. As well as setting up the information gathering systems for the clearing house, it would initiate efforts to find solutions to the impediments to the use of alternative fuels.

The coordinating group should include representatives from all sectors, including manufacturers, consumers, legislators, the service and repair industry, educators and the insurance industry. A part-time organization, it might be an extension of the fuels workshop.

One organization that would like to tap into this type of information is the CAA. Our member clubs operate more than 350 fleet vehicles across Canada, many on propane and some will soon be running on CNG. In spite of our experience, we are still learning about these fuels. Maybe one of these days we will be able to call the highway fuels hotline. ☐

Gary Cronyn is director of technical services with the Canadian Automobile Association.

"Tribune publique" sur les carburants routiers

Le directeur technique de l'Association canadienne des automobilistes étudie le besoin d'une information fiable dans le domaine changeant des carburants routiers.

par Gary Cronyn

Les carburants de remplacement représentent-ils un bon investissement?

Quel sera le carburant de l'avenir : le diesel, le propane ou le gaz naturel comprimé (GNC)?

Dans le débat actuel sur les carburants routiers, ce sont là des questions fondamentales qui exigent une réponse.

Des questions plus précises, mais tout aussi importantes, exigent également une réponse; et elles sont nombreuses. Ainsi, que doit faire le conducteur d'un véhicule mû au propane en cas de panne sèche sur une autoroute?

L'évolution rapide de la situation, mêlée à un manque de connaissances, touche autant les propriétaires de véhicules commerciaux que privés.

Le carburant diesel est vital à l'industrie du transport routier. Quelles seront les conséquences pour cette industrie, si on en vient à modifier les procédés de raffinage et que la qualité de ce type de carburant en souffre? Le routier devrait le savoir, car le reconditionnement d'un moteur diesel peut lui coûter en moyenne \$6,000.

Les pénuries de carburant des années 1970 ont provoqué une hausse considérable du prix des carburants routiers traditionnels. Depuis ce temps, les autres carburants ont donc commencé à apparaître comme une option intéressante. Par exemple, le propane et le GNC ont fait leur apparition sur le marché, et certains organismes gouvernementaux en ont fait la promotion. Même le carburant diesel, qui ne date pas d'hier, fait l'objet de recherches en laboratoire en fonction de normes relâchées.

Les carburants routiers soulèvent toute sortes de nouvelles questions qui demeurent sans réponse. Ces questions se multiplient à un rythme tel qu'il semble bien qu'il serait profitable pour les Canadiens de disposer d'une source centrale à laquelle ils pourraient faire appel.

L'idée d'un tel bureau central est partagée par de nombreuses autres personnes. On en a longuement discuté à un atelier sur les carburants routiers auquel j'ai participé, l'automne dernier, à Toronto. Quelques-uns des

plus grands spécialistes du transport routier étaient là, et à peu près tout le monde s'est accordé à dire qu'il y avait un sérieux manque d'information à combler.

(Organisé par la Direction générale de la planification énergétique et commandité par le Comité consultatif en recherche et développement routier du Ministère, l'atelier sur les carburants dans le transport s'est tenu les 25 et 26 octobre. Les 38 délégués représentaient les fabricants, l'industrie du transport, les groupes de consommateurs et le gouvernement. Le travail de ce groupe se poursuit sous la présidence de M. Jim Wallace, gestionnaire des programmes de transport au ministère des Routes et des Transports du Manitoba. Le vice-président, M. Ian Gilbert, est conseiller principal à la Direction générale de la planification énergétique de Transports Canada-NDLR).

Jusqu'à maintenant, les organismes gouvernementaux ont été les promoteurs les plus visibles des carburants de remplacement. Dans certains cas, ils ont incité les gens à se convertir au propane et au GNC en leur offrant des subventions ou des stimulants fiscaux. Jouant le rôle de promoteurs, ces organismes ont tendance à insister sur les avantages.

Les carburants de remplacement, comme la plupart des choses, ont, à mon avis, de bons et de moins bons côtés. C'est pour cela qu'il devrait y avoir une agence qui recueillerait toute l'information, et non pas seulement les aspects favorables que les organismes gouvernementaux font toujours valoir.

Les gens achètent des véhicules au propane par souci d'économie de carburant. Ils épargnent quelques dollars et s'imaginent que tout le reste va de soi. Peu de gens savent, par exemple, comment procéder pour rajouter du carburant lorsqu'un véhicule au propane tombe en panne sèche au bord de la route. Cela prend beaucoup de temps, sans compter que l'opération qui coûte de \$20 à \$50, n'est pas recommandée par de nombreux experts, notamment ceux de Ford et de la Direction de la sécurité des carburants de l'Ontario. La seule autre solution est de faire remorquer le véhicule jusqu'à un centre de distribution de propane.

Autre question: la conversion après achat d'un véhicule entraîne-t-elle la nullité de la garantie du fabricant quant au moteur? Personne n'a encore pu répondre à cette question de façon satisfaisante.

L'Association canadienne des auto-

moblistes a appris récemment que les systèmes d'allumage de certains véhicules n'avaient pas été calibrés adéquatement après la conversion au propane. Les propriétaires se plaignaient de problèmes de détonation et de bris de pistons. Nous avons ainsi découvert que plusieurs installateurs n'effectuaient pas le réglage nécessaire du système d'allumage.

Les représentants du transport routier à l'atelier sur les carburants s'inquiétaient d'une tendance à vouloir utiliser des carburants moins raffinés, ce qui pourrait amener une détérioration de la qualité du carburant diesel. Aussi les routiers s'interrogeaient-ils sur les différentes options. Fallait-il envisager un système d'injection au propane? Ou le GNC? On procède à des essais de ces deux méthodes sur un moteur diesel. Ou encore, devraient-ils tout simplement abandonner le diesel?

Alors où s'en va-t-on maintenant?

Il devrait y avoir une agence nationale capable de présenter un tableau complet de tous les carburants routiers, bons ou mauvais. Cette agence devrait également être placée sous l'autorité d'un comité de direction.

Cette agence pourrait fournir des renseignements sur ligne téléphonique spéciale ou grâce à un casier postal et disposer d'un personnel permanent réduit.

Le groupe de coordination aurait des responsabilités plus étendues. Outre la mise sur pied du système de saisie des données, il aurait pour mission de déclencher les travaux visant à solutionner les obstacles à l'utilisation des carburants de remplacement.

Ce groupe devrait être formé de représentants de tous les secteurs, y compris les fabricants, les consommateurs, les législateurs, les industries de service et de réparation, les éducateurs et le secteur des assurances.

L'Association canadienne des automobilistes est un des organismes qui aimeraient avoir accès à une telle source d'information. Ses club-membres ont un parc de plus de 350 véhicules qui circulent au Canada dont plusieurs fonctionnent au propane et, bientôt, certains rouleront au GNC. Peut-être un jour pourrions-nous téléphoner au centre des carburants routiers. ☐

Gary Cronyn est directeur des services techniques de l'Association canadienne des automobilistes.

This one will kill you

Whether confused, inattentive or knowingly breaking the law, motorists take abnormal risks at train crossings. Experts look at the problem and ways to keep these people alive.

by Peter Magwood

Pay attention!

That's what 65 drivers and occupants did not do at Canadian railway crossings last year.

Now they don't have to. They're dead.

Another 333 Canadians were injured in 665 rail crossing accidents last year because they didn't obey the basics: "Stop, Look, Listen."

Accidents at Canada's 35 500 railway crossings are the main reason for loss of life associated with rail operations. Since the November, 1979, derailment of propane-and chlorine-carrying tank cars in Mississauga, the media has focused on rail safety practices. Derailments, however, are not the real killers; rail crossing accidents are.

Some drivers knowingly flirt with death. A driver of a heavy truck in Kingston, Ont., zigzagged his rig around crossing barriers as a train was approaching in order to save time. He made it but got caught in traffic on the other side as he tried to turn off the highway. An Ontario woman, driving a station wagon full of kids, raced under a barrier as it was being lowered and just made it. The barrier sheared off the car's antenna.

Canadian Transport Commission (CTC) accident investigations have shown that close to half of the accidents happen at "protected" crossings, those equipped with flashers, bells and barriers, in daylight with good visibility. Quite often the vehicle runs into the side of the train. A recent CTC survey in Alberta showed that in 40% of the accidents the vehicle hit the train.

Meanwhile, a national campaign called *Operation Lifesaver* is aimed at bringing down the death toll.

Roger Cyr, national director of *Operation Lifesaver*, notes that the public awareness program is aimed at lessening the severest type of highway accident. The chances of being killed in a railway crossing collision are 15 times those of other highway accidents.

Operation Lifesaver, funded by



The familiar railway crossing scene—sometimes too familiar. One cause of accidents is complacency. Drivers who repeat the same route without seeing a train drop their guard.

Un passage à niveau comme on en voit tant. Il semblerait précisément qu'on le connaisse trop bien. Une trop grande assurance est souvent à l'origine des accidents. Les conducteurs qui passent souvent par la même route sans jamais y voir de train ne sont plus sur le qui-vive.

Transport Canada and the Railway Association of Canada, was started in 1981 in Saskatchewan and last year in British Columbia, Alberta, Québec and New Brunswick. The national accident rate dropped 11.5% last year, with some of the credit going to Cyr's program.

Dr. Gerald Wilde, a psychology professor at Queen's University, has "considerable respect" for railway crossings, especially after his observations for the university on driver behavior at "signalized" railway crossings in eastern Ontario.

He found in his 1975 study that a lot of accidents happen at crossings without a train even being there. The accidents involved skidding, side-swiping, hitting signs and rear-end collisions. It appeared the problem was driver habits. Drivers were reacting differently as they approached crossings. They started to slow down at different rates, for example.

Railway crossing protection systems do not guide the behavior of drivers properly or safely, Wilde says. "It doesn't tell them whether to stop

Continued on page 28

Pourquoi risquer d'y laisser votre peau?

Que ce soit par confusion, par inattention ou par volonté délibérée d'enfreindre la loi, les automobilistes prennent des risques excessifs aux passages à niveau. Les experts étudient le problème et recherchent des moyens de remédier à la situation.

par Peter Magwood

Faites attention!

C'est ce que 65 automobilistes et leurs passagers ont oublié de faire aux passages à niveau l'an dernier au Canada. Résultat: ils sont tous morts.

Trois cent trente-trois autres Canadiens ont été blessés dans 665 accidents survenus à des passages à niveau en 1982, parce qu'ils avaient négligé une règle élémentaire: "Arrêtez, regardez, écoutez."

Les accidents aux passages à niveau — et il y en a 35 500 au Canada — sont la principale cause d'accidents mortels liés aux chemins de fer. Depuis le déraillement, à Mississauga, en novembre 1979, de wagons-citernes transportant du propane et du chlore, les médias s'intéressent de très près aux mesures de sécurité appliquées dans le domaine ferroviaire.

Cependant, ce ne sont pas les déraillements qui sont les vrais meurtriers, ce sont les accidents aux passages à niveau. Certains conducteurs flirtent sciemment avec la mort. Celui d'un gros camion à Kingston (Ontario) faisait du slalom entre les barrières pour gagner du temps, au moment même où un train approchait. Il s'en est sorti mais s'est fait prendre dans la circulation de l'autre côté, au moment où il essayait de quitter la grand'route. Une Ontarienne, au volant d'une familiale bondée d'enfants, a foncé sous les barrières au moment où elles s'abaissaient; elle est passée de justesse mais y a laissé son antenne radio.

La Commission canadienne des transports (CCT), qui effectue des enquêtes sur les accidents, a révélé que près de la moitié se produisent aux passages "protégés", c'est-à-dire à ceux qui sont équipés de feux clignotants, de sonneries et de barrières, en plein jour et par bonne visibilité. L'auto va souvent se jeter contre le rail.

Une enquête récente de la CCT en Alberta a montré que dans 40 % des cas, c'est le véhicule qui percute le rail.

Entretemps, une campagne nationale baptisée *Opération Gareautrain* a été lancée pour réduire le nombre des accidents mortels. M. Roger Cyr, directeur national de cette campagne, souligne que le programme de sensibilisation est destiné à diminuer celui des accidents de la route les plus graves. Les risques d'un accident mortel lors d'une collision à un passage à niveau sont quinze fois plus élevés que dans les autres accidents de la route.

L'*Opération Gareautrain*, qui est financée par Transports Canada et l'Association des chemins de fer du Canada, a été lancée en 1981 en Saskatchewan et s'est poursuivie l'an dernier en Colombie-Britannique, en Alberta, au Québec et au Nouveau-Brunswick. Le taux d'accidents a baissé de 11,5 % au Canada en 1982, et ce grâce en partie aux efforts déployés par M. Cyr et son personnel.

M. Gérald Wilde, professeur de psychologie à l'université Queen's, éprouve un "profond respect" pour les passages à niveau, surtout depuis qu'il a fait une étude pour son université sur le comportement des conducteurs aux passages à niveau "signalés" de l'est de l'Ontario.

Au cours de cette étude faite en 1975, il avait constaté que beaucoup d'accidents se produisaient aux passages à niveau sans même qu'il y ait un train. C'étaient surtout des dérapages, des collisions de flanc ou contre des poteaux indicateurs, ou encore des tamponnements par l'arrière. Le problème semblait dû au comportement différent des conducteurs lorsqu'ils abordaient un passage à niveau. Ils ralentissaient, par exemple, de façon plus ou moins marquée.

Les systèmes de protection aux passages à niveau ne constituent pas un guide suffisamment précis ou sûr pour les conducteurs, déclare M. Wilde. "Ils ne leur disent pas de s'arrêter ou de continuer; ils leur disent simplement qu'il est possible qu'un train approche."

Les conducteurs ne savent plus quelle décision prendre lorsqu'ils arrivent à un passage à niveau, ajoute le psychologue. "Les automobilistes ne savent absolument pas s'il faut qu'ils accélèrent ou qu'ils ralentissent lorsqu'un train approche. Il y a une incertitude fondamentale dans le système." La dame qui avait foncé avec sa familiale pleine d'enfants et le chauffeur qui faisait du slalom, en sont de bons exemples.

Les automobilistes ne savent pas combien de temps s'écoule entre le

début des feux clignotants et le passage du train, et cela sème la confusion chez eux. M. Wilde et deux de ses assistants de recherche ont fait une étude sur six passages à niveau protégés, entre Kingston et Cornwall (Ontario) et ont constaté qu'il s'écoulait de 20 secondes à plusieurs minutes entre le début du signal et l'arrivée du train. Dans 10 % des cas, aucun train n'est passé.

À cause du caractère variable entre le temps où se déclenchent les feux clignotants et l'arrivée du train, les gens ne croient pas trop aux passages à niveau, souligne M. Wilde qui ajoute: "Les signaux ne vous disent pas exactement quand le train va arriver."

"Cela veut dire que très souvent, les automobilistes ne prennent pas au sérieux les quelques secondes qui suivent le déclenchement des feux clignotants, dit M. Wilde. Lorsque ceux-ci s'allument et que le train n'arrive pas bientôt après, on risque également de n'y voir qu'une simple fausse alerte."

M. Cyr suggère une méthode différente pour juger de la valeur des signaux. Cheminot pendant 40 ans, il dit que les conducteurs croient aux signaux car ils peuvent s'y fier. "Et les conducteurs de locomotives vous affirmeront la même chose", précise-t-il.

Pour simplifier le dilemme auquel sont confrontés les automobilistes aux passages à niveau, M. Wilde propose d'améliorer les capteurs installés sur les voies, qui déclenchent les systèmes d'alarme des passages à niveau. Les capteurs actuels ne peuvent en effet pas détecter la vitesse du train et ne se déclenchent qu'à son passage.

Un système de signaux conçu par l'université Queen's déclencherait le fonctionnement du système de protection en fonction de la vitesse du train et non de sa présence. Ce système qui n'a encore jamais été utilisé, établirait une "période d'alarme" constante entre le moment où les feux se mettraient à clignoter et celui où passerait le train. Il comprendrait des signaux lumineux d'alerte placés avant le croisement, qui s'allumeraient avant les feux principaux.

Bien qu'une meilleure technologie puisse contribuer à sauver des vies, M. Wilde et d'autres experts estiment que c'est surtout au conducteur qu'appartient la responsabilité de sa propre sécurité.

Bob Dewar, du département de psychologie de l'université de Calgary, considère que l'élément critique est l'attention de l'automobiliste: "Les gens savent qu'il y a des passages à niveau mais ça ne les empêche pas d'aller se jeter contre des trains de 100 wagons."

M. Dewar, qui a rédigé une évaluation du nouveau panneau à feux croi-

Suite à la page 29

or go; it just tells them that a train might soon be coming."

Drivers become confused as to what decision to make at crossings, the psychologist says. "Drivers are in the dark whether they should speed up or slow down at railway crossings when a train is approaching. There is uncertainty built into the system." The woman driver who raced her stationwagon loaded with kids through the crossing, and the truck driver who zigzagged his rig around the lowered barriers, are good examples.

Drivers become confused by the variations in time between the onset of the flashing lights and the arrival of the train at the crossing. Wilde and his two research assistants found in a study of six protected crossings between Kingston and Cornwall, Ont., that the signal onset-train arrival time varied from 20 seconds to several minutes. In 10% of the "alarm periods," a train did not arrive at all.

Because of the variability of the time between the alarm and the train's arrival, Wilde says, railway crossing signals do not have much credibility: "The signals don't tell you exactly when a train is going to come."

"This means that quite often the first few seconds of flashing lights is not taken seriously by drivers," he said. "The onset of the flashing lights, if the train doesn't arrive soon, also could be seen as a cry of 'wolf'."

Cyr, of *Operation Lifesaver*, suggests a different criteria for rating the dependability of signals. A railroader for 40 years, he says drivers find signals dependable because they are reliable. "Engineers will tell you railway signals are almost failsafe," he notes.

To ease the decision-making dilemma drivers face at crossings, Wilde suggests improving the sensors on railway tracks which activate the crossing warning systems. Track warning sensors now in use are insensitive to a train's speed and only respond at the presence of a train.

A signal system designed by Queen's University would activate the crossing protection equipment on the train's speed, rather than its presence. The device, which has never been put to use, would be a constant "alarm time" from the moment the lights flash to the time the train arrives. The system includes warning lights placed ahead of the crossing that come on before the main lights.

While better technology can help save lives, Wilde and other experts still feel that the vehicle driver is

largely responsible for his or her own safety.

Dr. Bob Dewar, of the University of Calgary's psychology department, says the critical problem is driver attention. "People are aware of railway crossings, yet they drive into the side of trains that are 100 cars long."

Dewar, who wrote an evaluation of a new, internationally recognized railway crossbuck (the standard railway crossing warning sign), believes people do not expect to see a train at a crossing and are not attending to the element of danger at crossings.

When people do see a train, they may misjudge its speed and distance from the crossing: "Trains are so big they often look as if they're moving very slowly. It's like watching a 747 coming in to land. It appears to float out of the sky but actually it is moving very fast."

Dewar and a colleague, Jerry Ells, did laboratory work on how well signs are seen and understood from far away. The existing crossbuck was compared to similar signs which were yellow with a black border and white with a red border. The red-bordered white crossbuck was the easiest to see with more comprehension.

By contrast, the white crossbuck with black lettering can "disappear" against white or blue sky.

"The red-bordered sign will have a stronger message of danger for motorists," Dewar said. "Theoretically it should help reduce railway accidents."

According to Mike Coghlan, senior crossing safety engineer with the CTC in Hull, Québec, drivers have been conditioned to stop at a red stop sign but don't recognize the inherent danger a crossbuck warns of. "Young drivers in particular tend to ignore crossbucks. They haven't been taught to drive carefully at crossings," he adds.

The CTC is waiting for Parliament to amend the Railway Act to provide for new, highly-reflective crossbucks to be installed at all crossings in Canada. The amendment is based largely on the research by Dewar and Ells.

Experts agree that another solution is to educate drivers about grade crossing safety.

"I'd go back and look at driver education and what's happening with younger people," Dewar said. "Not only do drivers learn basic mechanical skills in the first few months or years of driving, this also is the time they form their behaviors."

Ian Noy, with Transport Canada's road safety unit at the Defence and Civil Institute of Environmental Medicine at Downsview, Ont., notes that the accident rate may be greatly reduced if drivers, like airplane pilots, made a habit of scanning the visual scene ahead. He suggests that one

day electronic aids may help with visual alertness.

Lack of driver caution and awareness caused most of the accidents studied by a CTC inquiry into a series of railway crossing tragedies in July-August, 1981, in Alberta.

Drivers involved in railway accidents were found to have been daydreaming, drunk, reacting to others in the car, driving too fast for road conditions or overdriving their headlights by using low beams instead of high beams at speed.

The 10 accidents killed nine people and injured 30 and caused an estimated \$250,000 damage. Five happened at CN crossings near Lavoy, Bonnyville, Camrose, Calgary and Edmonton. The others were at CP Rail crossings near Blackfalds, Balzac, Stettler, Calgary and Cowley.

In each case, representatives of the CTC's railway transport committee inspected the crossing, interviewed survivors, witnesses, police and highway and railway personnel.

Failure by motorists to stop clear of the trains was the major cause of the accidents, they found.

John Gehring, a CTC official in Calgary who along with Coghlan conducted the inquiry, believes the railway crossing death rate could be cut by stricter enforcement of crossing regulations and a stronger provincial government commitment to driver education. He has taken issue with the Alberta government's driver manual which contains only one very brief reference to railway crossings. One of the commission's recommendations is for discussions with Alberta Transportation concerning the need for driver education and enforcement of crossing regulations.

"Fewer than a hundred deaths at railway crossings a year across Canada may not seem too much considering the overall total of highway fatalities in a year," Gehring says, "but you have to consider the number of near misses."

"Railway enginemen go to work every day and they don't know whether they're going to hit somebody . . . they're saying something has to be done. They're running on nerves."

Train crews are unable to determine whether vehicles, particularly those driving at slow speeds, will stop in time. Even then, they can never be certain that a vehicle will stay stopped clear of the crossing.

The report quotes one engineman involved in a crossing accident: "It was a bad day for me; we had two close misses earlier that day." ■

Peter Magwood is a writer in Transport Canada public affairs.



Proposed highly reflective cross-buck, shown here with the current model, uses the shade of red associated with stop signs. Parliament must amend the Railway Act before the new version can be used.

Voici les modèles courants proposés de signal avertisseur de passage à niveau. Le dernier très réfléchissant utilise le rouge, couleur que l'on associe aux panneaux d'arrêt. Avant de pouvoir utiliser ce nouveau signal avertisseur, le Parlement doit apporter des amendements à la Loi sur les chemins de fer.

sur un fond de ciel blanc ou bleu.

"Le panneau bordé de rouge avertit mieux les automobilistes du danger, dit M. Dewar. Théoriquement, il devrait contribuer à réduire le nombre des accidents." Il correspond également mieux à l'usage international.

Selon Mike Coghlan, ingénieur principal des croisements à la CCT, à Hull (Québec), les automobilistes sont conditionnés et s'arrêtent au panneau rouge arrêt, mais ne reconnaissent pas le danger inhérent dont les avertit le panneau de croisement. "Les jeunes conducteurs, en particulier, ont tendance à ignorer les signaux. On ne leur a jamais appris à se montrer prudents aux passages à niveau", ajoute-t-il.

La CCT attend que le Parlement modifie la Loi sur les chemins de fer qui stipulerait l'installation de nouveaux panneaux de croisement très réfléchissants à tous les passages à niveau au Canada. La modification est en grande partie fondée sur les recherches de MM. Dewar et Ells.

Les experts reconnaissent qu'une autre solution consiste à apprendre aux conducteurs à franchir les passages à niveau sans risques.

"Ce que je ferais, ce serait de revoir l'enseignement de la conduite automobile et d'étudier ce qui arrive aux jeunes, souligne M. Dewar. Les conducteurs ne se contentent pas d'acquérir les compétences mécaniques de base, c'est également le moment où leur comportement futur est modelé."

Ian Noy travaille à la Section de la sécurité routière de Transports Canada rattachée à l'Institut militaire et civil de médecine environnementale à Downsview (Ontario). Il note que le nombre des accidents pourrait être considérablement réduit si les conducteurs, comme les pilotes d'avion, prenaient l'habitude de parcourir des yeux l'horizon.

Selon lui, l'électronique aidera peut-être un jour les automobilistes à être plus sur leur gardes sur le plan visuel.

C'est le manque de prudence et d'attention qui a causé la majorité des accidents étudiés dans le cadre de l'enquête que la CCT a faite sur une série d'accidents tragiques qui se sont produits aux passages à niveau en Alberta, en juillet-août 1981.

On a découvert que les conducteurs rêvassaient, étaient ivres, réagissaient à la présence de leurs passagers et conduisaient trop vite pour l'état de la route ou pour la portée de leurs phares (ils roulaient en codes au lieu des pleins phares).

Ces dix accidents ont causé neuf morts et des blessures à 30 personnes, tandis que le montant des dégâts ont atteint \$250,000. Cinq accidents se sont produits aux croisements du CN près de Lavoy, Bonnyville, Camrose,

Calgary et Edmonton. Les autres ont eu lieu près de Blackfalds, Balzac, Stettler, Calgary et Cowley, à des passages à niveau du CP.

Dans chaque cas, des représentants du Comité des transports par chemin de fer de la CCT ont inspecté les croisements et interrogé les survivants, les témoins, la police, ainsi que le personnel des routes et des sociétés ferroviaires.

Ils ont contesté que la cause principale de tous ces accidents était due au fait que les automobilistes ne s'étaient pas arrêtés suffisamment loin des voies.

"Tous ces conducteurs avaient un point commun... ils n'accordaient pas grande attention aux passages à niveau", précise le rapport.

John Gehring, un agent de la CCT à Calgary qui a conduit cette enquête avec M. Coghlan, estime que le nombre des accidents mortels pourrait être réduit si on mettait plus strictement en vigueur les règlements relatifs aux passages à niveau et si les gouvernements provinciaux faisaient un effort sur le plan de la formation des conducteurs. Il a critiqué le Guide de la route du gouvernement albertain qui ne fait qu'une brève référence aux passages à niveau. Une des recommandations de la Commission porte sur l'engagement de discussions avec le ministère des Transports de l'Alberta sur la nécessité d'améliorer la formation des conducteurs et de mettre en vigueur les règlements relatifs aux passages à niveau.

"Cent morts par an à nos passages à niveau ne représentent peut-être pas un chiffre énorme par rapport au total des accidents mortels qui endeuillent nos routes chaque année, dit M. Gehring, mais il ne faut pas oublier le nombre de ceux qui y ont échappé de justesse.

"Les conducteurs de train se demandent tous les jours, quand ils partent au travail, s'ils ne vont pas écraser quelqu'un. Selon eux, il faut faire quelque chose."

Le personnel des trains ne peut pas déterminer si les véhicules, en particulier ceux qui roulent à petite vitesse, vont s'arrêter à temps. Même là, ils ne sont jamais absolument certains qu'un véhicule demeurera suffisamment loin de la voie.

Le rapport cite un mécanicien mêlé à un tel accident: "Ça a été une mauvaise journée pour moi; nous avons failli avoir deux accidents un peu plus tôt." ☐

Peter Magwood est rédacteur aux Affaires publiques.

Suite de la page 27

sés internationalement reconnu (le panneau de signalisation classique pour les passages à niveau) est convaincu que les gens ne s'attendent pas à voir un train à un passage à niveau et ne réfléchissent pas au danger que celui-ci présente.

Même quand ils voient le train, ils risquent de mal juger sa vitesse et la distance qui le sépare du passage à niveau: "Les trains sont si gros qu'ils donnent souvent l'impression d'avancer très lentement. C'est comme lorsque l'on regarde un B-747 sur le point d'atterrir. Il a l'air de flotter nonchalamment, mais en fait, il se déplace très rapidement."

M. Dewar et un de ses collègues, Jerry Ells, ont fait des essais en laboratoire pour déterminer dans quelle mesure les signaux peuvent être vus de loin et compris par les conducteurs. Ils ont comparé la croix de Saint-André actuelle avec d'autres panneaux, jaunes bordés de noir, et blancs bordés de rouge. Les seconds étaient les plus faciles à repérer et à comprendre.

Au contraire, le panneau blanc avec des lettres noires semble disparaître

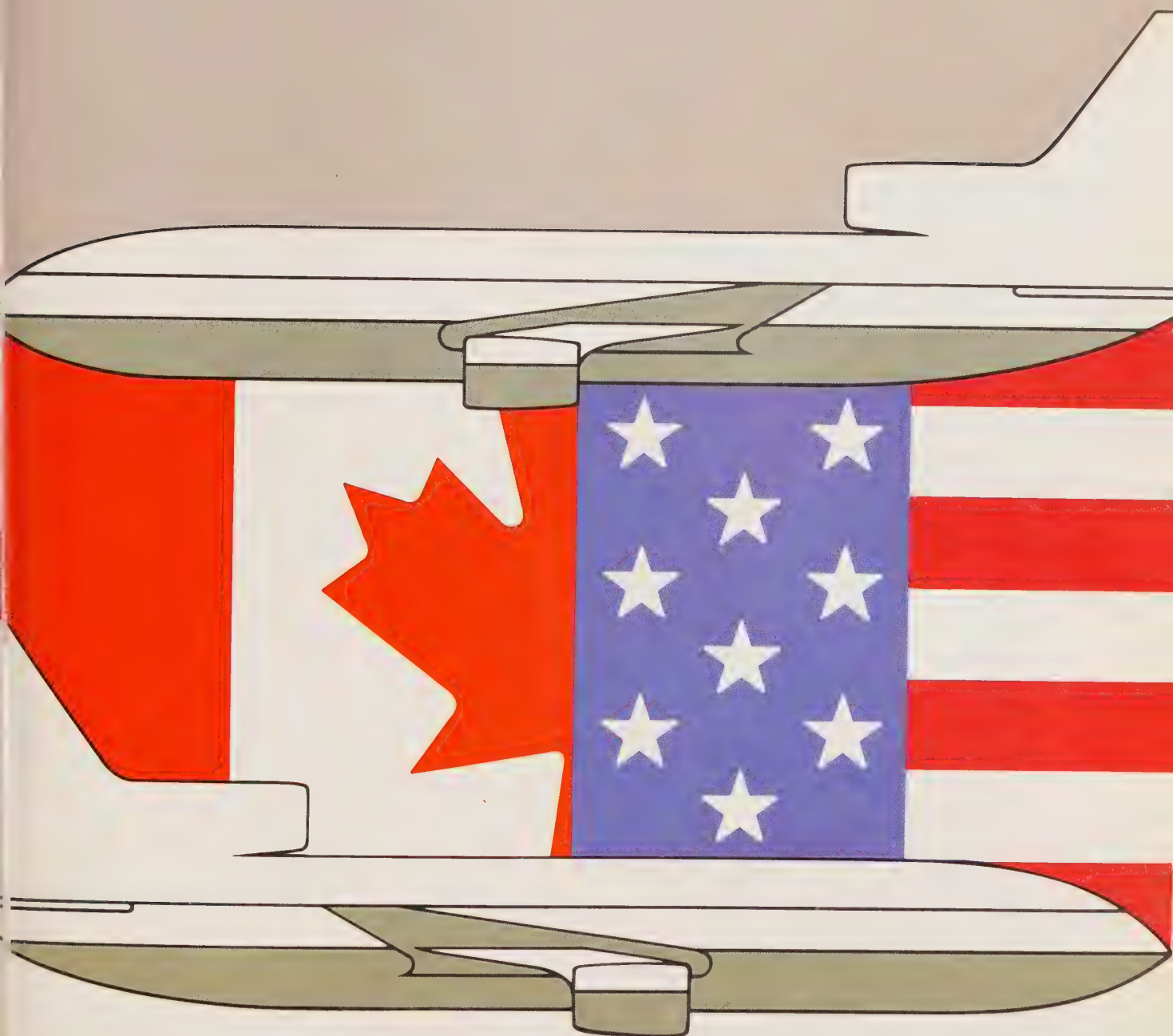


Refuelling an aircraft owned by one of the 51 airlines using Toronto International Airport. A Transport Canada safety program covers handling of fuel at the airport.

Le ravitaillement en carburant d'un aéronef appartenant à l'une des 51 compagnies aériennes qui desservent l'aéroport international de Toronto. Un programme de sécurité mis au point par Transports Canada assure une manutention sûre des carburants à l'aéroport.



CA1
T15
-T61







Transport
Canada

Transports
Canada

Cover: Canada-U.S. air agreements: hard bargaining for \$1.7 billion annual revenue. Article begins on p. 14.

Inside cover: The placid surface of the Beaufort Sea masks a wide plain dotted with several hundred conical hills which pose a threat to navigation.

Contributors: The hydrography and dangerous goods articles were produced in Transport Canada public affairs by Jennifer Charles and Greg Ross, respectively. Tom Irvine, who wrote the article on the Arctic ore trade, is superintendent of the Coast Guard's Eastern Arctic sea-lift. John Richards, former chief of aviation safety promotion, collaborated with public affairs writers on the accident prevention story.

Photography: p. 2,3,4 Canadian Hydrographic Service; p. 7 Canartic Shipping Company Ltd.; p. 12, 20, 22 Gord Thomas/Transport Canada; p. 25-26 National Film Board of Canada; p. 27 Tom Charchuk, Aviation Safety Bureau.

Editor
Peter Twidale
Art Editor
Raj Sodhi
Designer
Glen Brunton

TRANSPO 83 is a quarterly publication of Transport Canada, published under the authority of Transport Minister Jean-Luc Pepin. Opinions expressed by the authors are not necessarily those of Transport Canada. Unless otherwise noted articles may be reprinted with credit to TRANSPO 83. Correspondence should be addressed to the Editor, TRANSPO 83, Public Affairs, Transport Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.

Couverture: Les accords aériens bilatéraux Canada — États-Unis: les négociations sont serrées pour un marché rapportant des recettes de \$1.7 milliard par année. Voir l'article en p. 15.

Page 2 de la couverture: La surface calme de la mer de Beaufort dissimule une vaste plaine d'où s'élèvent plusieurs centaines de collines en forme de cône qui posent une menace constante à la navigation.

Collaborateurs: Jennifer Charles et Greg Ross, tous deux des Affaires publiques de Transports Canada, ont signé respectivement l'article sur l'hydrographie et celui sur le transport des marchandises dangereuses. Tom Irvine, auteur de l'article sur le transport du minerai de fer de l'Arctique, est surintendant de la mission de réapprovisionnement de l'est de l'Arctique pour le compte de la Garde côtière. Enfin, John Richards, qui était auparavant le chef de la Promotion de la sécurité aérienne, a collaboré avec les rédacteurs des Affaires publiques à la rédaction du texte sur la prévention des accidents.

Photos: pp. 2, 3 et 4, Service hydrographique du Canada; p. 7, Compagnie de navigation Canartic Ltée; pp. 12, 20 et 22, Gord Thomas/Transports Canada; pp. 25 et 26, Office national du film du Canada; p. 27, Tom Charchuk/Bureau de la sécurité aérienne.

Rédacteur en chef:
Peter Twidale
Conception artistique:
Raj Sodhi
Conception graphique:
Glen Brunton

TRANSPO 83 est une publication trimestrielle de Transports Canada publiée avec l'autorisation du ministre des Transports, M. Jean-Luc Pepin. Les points de vue exprimés dans les articles ne sont pas nécessairement ceux du Ministère. À moins d'indication contraire, les articles peuvent être reproduits en mentionnant l'origine TRANSPO 83. La correspondance doit être adressée au rédacteur en chef, TRANSPO 83, Affaires publiques, Transports Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.

2 Charting the Arctic's depths

Hydrographers unravel the mysteries of the Arctic seabed.
by Jennifer Charles

7 Long haul trade

Carrying lead and zinc concentrate from the High Arctic to Europe.
by Tom Irvine

10 Alive or dead

How government decides whether a safety measure justifies the cost.

14 Between friends

The issues in Canada-U.S. bilateral air agreements.
by Peter Twidale

20 Diamond and circle

Road signs will specify routes for trucks carrying dangerous goods.

22 Riding next to the curb

The rights and responsibilities of cyclists.
by Peter Twidale

26 Coming in from the cold

Small airlines and charter companies practise accident prevention in Alberta

3 Les profondeurs de l'océan Arctique se révèlent

Les hydrographes tentent de découvrir les mystères du fond de l'océan Arctique.
par Jennifer Charles

7 Les grands routiers de la mer

Ils transportent des concentrés de zinc et de plomb du haut Arctique vers l'Europe.
par Tom Irvine

11 La vie a-t-elle un prix?

Comment le gouvernement fait-il la relation entre le prix d'une vie et une mesure de sécurité.

15 Entre amis

Les accords aériens bilatéraux entre le Canada et les États-Unis.
par Peter Twidale

21 Sur la route des losanges noirs

Des panneaux routiers spéciaux indiqueront aux camions transportant des marchandises dangereuses la route à suivre.

23 Les frôleurs de trottoirs

Les droits et responsabilités des cyclistes.
par Peter Twidale

27 À l'école de la sécurité aérienne

Les petites compagnies aériennes accordent une attention grandissante à la prévention des accidents en Alberta.

TRANSPO 83



Correction: The railbus shown on the cover of Vol. 6/2 and mentioned several times in the magazine was wrongly attributed to Manitoba Hydro. In actual fact the railbus is operated by Winnipeg Hydro, which has been successfully running buses on the rails since the 1920s.

Erratum: L'autobus sur rail qui apparaît sur la couverture du précédent numéro (Vol. 6 n° 2) et dont il est question à plusieurs reprises ailleurs dans le même numéro, a été par erreur attribué à la société Manitoba Hydro. En réalité, il est exploité par Winnipeg Hydro qui assure un service semblable avec succès depuis les années 1920.



Charting the Arctic's depths

Coast Guard helps hydrographers unravel the mysteries of the Arctic seabed.

by Jennifer Charles

"The greatest mountain range on Earth is not the Himalayas or the Rockies, the Andes or the Alps. The widest and deepest chasm is not the Grand Canyon or the Colorado. The broadest plain is not the steppes of Russia or the Great Plains of North America. It may come as a surprise to landlocked minds, but the greatest mountains, chasms and plains all lie beneath the oceans, a grandeur unseen and, until recent times, unmapped and unmapable."

John Noble Wilford, *The Mapmakers*, 1981.

The sea keeps the secrets of her "mountains, chasms and plains" well guarded. Hydrographers have been exploring and charting Canada's extensive oceans and waterways for 100 years and yet much of the sea floor still remains a mystery.

One part of the mystery was uncovered in 1969 when the Coast Guard's largest icebreaker, the *John A. Macdonald* escorted the tanker *Manhattan* through the Northwest Passage. The *Manhattan*—a giant 150 000-tonne tanker with a draft of 17 metres—went through the passage to assess the feasibility of using the route to ship oil from Alaska to the east coast of the United States.

When a shoal 21 metres beneath the surface suddenly appeared on the ship's depth sounder, hydrographers on

the icebreaker were amazed for according to earlier surveys, the floor of the Beaufort Sea was totally flat. Geologists have since estimated that in the Beaufort Sea there may be as many as 800 of these underwater "pingos"—dome-shaped, ice-cored hills, rising 30 to 60 metres from the ocean's floor and projecting to within less than 20 metres of the surface.

Undetected by conventional surveying methods, these dangerous features prompted the Canadian Hydrographic Service to return to the Beaufort Sea and do a detailed survey of a corridor, 280 km long and 16 km wide, with depth sounding lines every 100 metres and electronic sweeping in areas of suspected pingos.

One only has to imagine the dire consequences of a supertanker laden with crude oil striking one of these hidden obstructions to realize the importance of this and other hydrographic surveys currently going on in Canada's Arctic.

Hydrography is the science of measuring and describing the waters of the earth's surface and preparing navigational charts showing deep-water channels, hazards such as rocks and sandbars, aids to navigation and contour lines indicating depth.

These charts, produced by the Canadian Hydrographic Service, are vital for commercial shipping, for fishing boats operating off Canada's coasts and for the increasing number of pleasure boaters. They are also becoming increasingly important in the development of offshore natural resources, particularly in the vast ice-covered waters of the Arctic.



Up to 15 years ago, hydrographers had to set up permanent camps (top photo) at shore stations used as reference points by ships and launches taking soundings. Technicians could be in for a month at a time to maintain and monitor the signalling equipment. Today's reliable equipment can be left unattended, and hydrographers can chart a new position while a Coast Guard helicopter stands by.

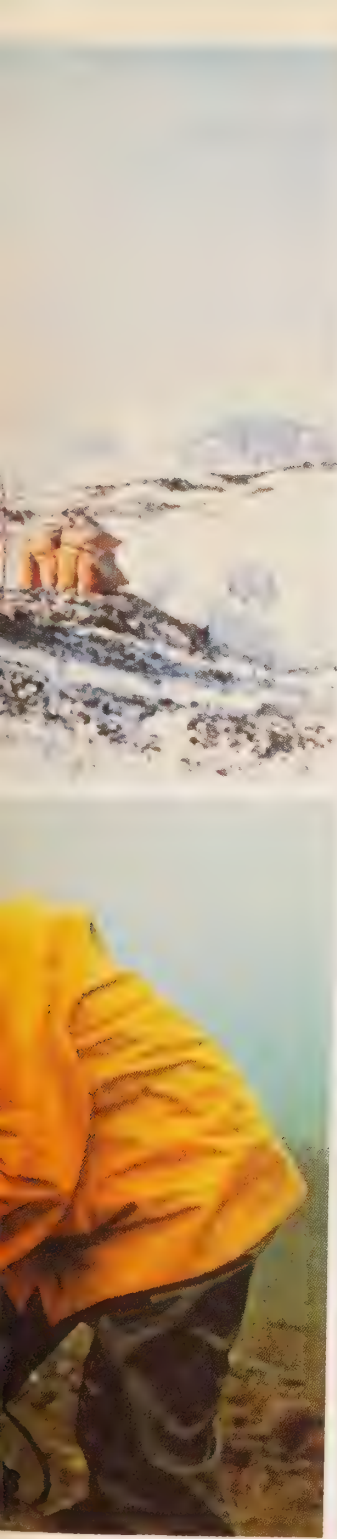
Il y a 15 ans, et même avant, les hydrographes s'installaient (photo du haut) sur les lieux des stations terrestres qui servaient de repères aux navires et embarcations se livrant à des activités de sondage. Les techniciens y restaient pour des périodes d'un mois à la fois afin d'assurer l'entretien et la surveillance de l'équipement de signalisation. De nos jours, grâce à un équipement fiable et automatisé, les hydrographes peuvent porter sur la carte une

Continued on page 4

Les profondeurs de l'océan Arctique se révèlent

La Garde côtière aide les hydrographes à résoudre les mystères des fonds de l'océan Arctique.

par Jennifer Charles



“La plus grande chaîne de montagnes au monde n'est ni l'Himalaya, ni les Rocheuses, ni les Andes, ni les Alpes. Le gouffre le plus large et le plus profond n'est pas le Grand Canyon du Colorado. Les steppes russes ou les grandes plaines de l'Amérique du Nord ne sont pas les plaines les plus vastes. Plusieurs seront peut-être surpris d'apprendre que les plus hautes montagnes, les gouffres les plus profonds et les plus vastes plaines se trouvent tous sous les océans; leur invisible majesté n'avait, tout récemment encore, jamais été relevée sur une carte parce qu'il était jusque-là impossible de le faire.”

John Noble Wilford,
The Mapmakers, 1981.

La mer conserve jalousement les secrets de ses montagnes, de ses gouffres et de ses plaines. Depuis un siècle, les hydrographes explorent et dressent les cartes des vastes océans et voies d'eau du Canada et pourtant, on sait encore très peu de choses du fond de la mer.

Une partie du mystère a été résolue en 1969 lorsque le plus gros brise-glace de la Garde côtière canadienne, le *John A. Macdonald*, a escorté le pétrolier *Manhattan* dans le passage du Nord-Ouest. Le *Manhattan* — un pétrolier géant de 150 000 t avec un tirant d'eau de 17 m

— avait emprunté ce passage afin d'étudier la possibilité d'utiliser cet itinéraire pour transporter le pétrole de l'Alaska jusqu'à la côte est des États-Unis.

Lorsqu'un haut-fond se trouvant à 21 m au-dessous de la surface apparut soudain sur l'écran du sondeur du navire, cela surprit profondément les hydrographes qui se trouvaient à bord du brise-glace, car si l'on en croyait les relevés antérieurs, le fond de la mer de Beaufort était totalement plat. Les géologues ont depuis calculé que dans la mer de Beaufort, il peut y avoir jusqu'à 800 de ces *pingos* sous-marins — sortes de collines de glace en forme de dôme qui s'élèvent de 30 à 60 m au-dessus du fond de l'océan et se trouvent parfois à moins de 20 m de la surface.

Ces accidents naturels dangereux, que ne détectent pas les méthodes de sondage classiques, ont amené le Service hydrographique du Canada à retourner dans la mer de Beaufort. Il a procédé à des travaux de sondage détaillés d'un couloir de circulation de 280 km de long et de 16 km de large, en utilisant des sondes tous les 100 m et un système de balayage électronique dans les zones où la présence de *pingos* est soupçonnée.

Il suffit d'imaginer les conséquences désastreuses d'une collision entre un superpétrolier et un de ces obstacles cachés pour se rendre compte de l'importance de ce relevé hydrographique et des autres travaux de sondage qui se font actuellement dans l'Arctique canadien.

L'hydrographie est la science de la mesure et de

la description des eaux à la surface du globe et de la préparation de cartes de navigation indiquant les chenaux en eaux profondes, les dangers tels que roches et bancs de sable, les aides à la navigation et les courbes de niveaux de profondeur.

Ces cartes, réalisées par le Service hydrographique du Canada, sont absolument indispensables à la navigation commerciale, aux navires de pêche opérant au large des côtes canadiennes et aux plaisanciers de plus en plus nombreux. Elles jouent également un rôle de plus en plus important dans la mise en valeur des ressources naturelles en mer, en particulier dans l'immensité des eaux couvertes de glace de l'Arctique.

En dépit de travaux hydrographiques constants au cours du siècle dernier, il reste encore beaucoup à faire. La tâche est colossale car le Canada a la plus longue ligne de côtes du monde entier — 131 650 milles marins pour être exact, un plateau continental qui vient en seconde position avec 739 266 milles marins carrés — et plus de lacs, rivières et fleuves que n'importe quel autre pays.

L'hydrographie est une activité sans frein, car les travaux de sondage qui ont été faits de certaines zones dans le passé doivent être

Suite à la page 5

nouvelle position alors qu'un hélicoptère de la Garde côtière les attend.

Despite constant hydrographic work over the last century, much still remains to be done. The task is monumental as Canada has the longest coastline of any country in the world—131,650 nautical miles to be exact, the second largest continental shelf—739,266 square nautical miles—and more lakes and rivers than any other country.

Hydrography is an ongoing process—areas that have been surveyed in the past have to be resurveyed for a number of reasons. In areas where silting is a problem, the contours of the bottom are continually changing. This is especially true in the southern part of the Gulf of St. Lawrence where one storm can completely alter a harbor entrance. Many ports, particularly in river mouths, require constant dredging which must be reflected on the charts.

The increasing draft of ships has created an even bigger problem. The maximum draft of ships when most surveys were carried out was 11 metres. This was the danger line and shoals were examined carefully only if they were likely to be shallower. The danger line for bulk carriers and most oil tankers is now 21 metres, however, and for those more than 500 000 tonnes, it is 31 metres. This means that shipping routes and harbors used by these larger ships have to be resurveyed and the depth determined over many more shoals.

The 200-nautical-mile fisheries limit and recent offshore exploration for oil and gas have also increased the need for better navigational charts. This is especially true in the Arctic where less than 15% of the main shipping corridors are adequately surveyed to meet the needs of modern shipping.

"Our highest priority in the last few years has been preparing navigational charts

in support of the oil companies' exploration activities in the High Arctic," says Neil Anderson, planning and development director for the Canadian Hydrographic Service.

"We also have to prepare for the passage of the supertankers that will be shipping oil from the Beaufort Sea and the large LNG (liquefied natural gas) tankers coming from the Arctic Islands. These cargoes eventually will be passing through the Northwest Passage to eastern markets," adds Anderson.

The Hydrographic Service faces demands from two quarters. It must maintain long term charting programs and also respond to more urgent economic needs, mainly in the Arctic.

"The surveying season in the Arctic lasts only a couple of months and we don't have the resources to do a thorough survey of an entire area," says Anderson.

"Because of this, in some areas we can survey only a corridor for the deep draft ships to follow. Even this is a lengthy process—it has taken three years just to survey a 10-nautical-mile corridor across the pingo area in the Beaufort Sea."

"Certainly corridor surveying is a compromise and one that has several important disadvantages," says Anderson.

Carol Stephenson, acting director of the Coast Guard's recently established Northern region, is also concerned that these corridors may not meet all the needs of future Arctic traffic.

"I understand the reasons for just surveying corridors," says Stephenson, "but we in the Coast Guard are concerned that a narrow shipping corridor won't meet the needs of all traffic. In the Beaufort Sea, for example, only a portion of the local traffic goes straight down the corridor. You can't expect the ships supporting the drilling operations to stay on the beaten path. This applies to tanker supply ships, tugboats and dredging vessels.

"Ships are already having problems with groundings and bumping into the anchors on drill ship platforms and artificial islands. If a rig or ship were knocked off its station, there would be a blowout and a horrendous situation."

A corridor also doesn't allow the navigator as much flexibility and freedom of navigation as may be required by large tankers.

"There are ridges of thick polar pack ice in the Beaufort Sea, and sometimes it may be preferable for a ship to go around rather than try to bash through. Ships need room for this kind of manoeuvrability," says Stephenson.

Stephenson also points out that this kind of flexibility may be needed for environmental reasons.

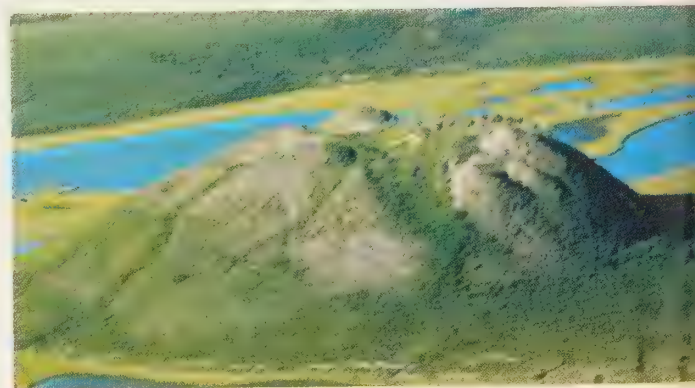
"A ship may want to vary its route in different seasons to avoid areas where birds are

nesting, seals are whelping or schools of whales are feeding. A ship doesn't have this option in a clearly defined corridor," says Stephenson.

Stephenson says preparing to handle ship traffic in the Northwest Passage year-round is one of the biggest challenges facing Transport Canada and other government departments today. Year-round traffic through the Arctic is expected by 1988 at the earliest.

"For the first time anywhere in the world, ships will be regularly traversing ice-covered waters, sometimes in 24-hour polar darkness," says Stephenson. "We must ensure that adequate navigational charts are available before the supertankers start travelling through the Arctic. If these ships have problems, there will be a tremendous environmental push to ban

Continued on page



Ice filled hills such as this also appear on the sea bottom. Some 800 of these hills, known as pingos, may exist in the Beaufort Sea alone. The biggest are 60 metres high and reach to within 20 metres of the surface, a mere three metres below the hull of the tanker *Manhattan*, when she went through the Northwest Passage in 1969.

Des collines de glace comme celle-ci jonchent aussi le fond de l'océan. On estime qu'il existe environ 800 de ces collines, appelées *pingos*, dans la seule mer de Beaufort. Les plus hautes atteignent 60 m et se trouvent parfois à moins de 20 m de la surface, soit à peine 3 m de la coque du pétrolier *Manhattan* qui emprunta le passage du Nord-Ouest en 1969.

renouvelés pour un certain nombre de raisons. Dans les zones qui connaissent des problèmes d'envasement, les lignes de niveau du fond marin changent continuellement. Ceci est particulièrement vrai de la partie sud du golfe du Saint-Laurent où une simple tempête peut complètement transformer l'entrée d'un port. De nombreux ports, en particulier à l'estuaire de fleuves, ont besoin d'être constamment dragués, et les cartes doivent indiquer ces travaux.

Le tirant d'eau de plus en plus important des navires a créé un problème encore plus sérieux. À l'époque où la plupart des relevés hydrographiques ont été faits, le tirant d'eau maximum était de 11 m. C'était là la profondeur dangereuse et seuls les hauts-fonds qui étaient à moins de 11 m de la surface étaient étudiés avec soin. Pour les vraquiers et la plupart des pétroliers, elle est aujourd'hui de 21 m cependant, et pour ceux de plus de 500 000 t, elle est de 31 m. Ceci signifie que les routes de navigation et les ports utilisés par ces gros navires doivent être soumis à de nouveaux travaux de sondage. Il faut en outre s'assurer de la profondeur des hauts-fonds.

La limite territoriale de 200 milles marins pour la pêche et les récentes activités de prospection pétrolière et gazière en mer accentuent le besoin de meilleures cartes de navigation. Ceci est particulièrement le cas de l'Arctique où moins de 15 % des principaux couloirs de navigation sont suffisamment vérifiés pour répondre aux besoins de la navigation moderne.

"Au cours de ces dernières années, notre grande priorité a été de préparer des cartes de navigation pour faciliter l'exploration pétrolière dans le haut Arctique", déclare Neil Anderson, directeur de la

Planification et du Développement du Service hydrographique du Canada.

"Il faut également préparer le passage des super-pétroliers qui transporteront le pétrole extrait de la mer de Beaufort et les gros méthaniers venant des îles de l'Arctique. Pour atteindre les marchés de la côte est, ces cargaisons devront emprunter le passage du Nord-Ouest", ajoute M. Anderson.

Le Service hydrographique doit répondre à deux types de demandes. Il doit assurer le fonctionnement des programmes de cartographie à long terme, tout en répondant à des besoins économiques plus urgents, en particulier dans l'Arctique.

"La saison des travaux de sondage n'y dure que deux mois et nous n'avons pas les ressources suffisantes pour effectuer un relevé approfondi de toute cette zone, déclare M. Anderson. C'est pourquoi, dans certaines zones, nous nous contentons de faire un sondage d'un couloir que pourront emprunter les navires à fort tirant d'eau. Mais même cela demande beaucoup de temps: il nous a fallu trois ans rien que pour hydrographier un couloir de dix milles marins dans la région de la mer de Beaufort où l'on trouve le plus de *pingos*."

"Il s'agit là, indéniablement, d'un compromis qui présente plusieurs inconvénients sérieux", ajoute-t-il.

Carol Stephenson, directrice intérimaire de la région du Nord (récemment créée) de la Garde côtière, craint également que ces couloirs ne soient pas suffisants pour répondre à tous les besoins futurs de la navigation dans l'Arctique.

"Je comprends très bien

pourquoi on se contente de faire des travaux de sondage dans ces couloirs, dit Mme Stephenson, mais la Garde côtière craint qu'un étroit couloir de navigation ne pourra pas répondre aux besoins de tout le trafic maritime. Dans la mer de Beaufort, par exemple, une partie seulement du trafic local emprunte ce couloir. On ne peut pas attendre des bâtiments de soutien des opérations de forage qu'ils demeurent dans la ligne très fréquentée. Ceci vaut autant pour les ravitailleurs des pétroliers que pour les remorqueurs et les dragueurs.

"Il est déjà arrivé plusieurs fois que des navires s'échouent ou heurtent les câbles d'ancrage de navires de forage et des îles artificielles. Si l'un ou l'autre était déplacé à la suite d'une collision, il y aurait une éruption et on se trouverait dans une situation épouvantable."

D'autre part, un couloir ne permet pas au navigateur autant de manoeuvrabilité qu'en requièrent parfois les gros pétroliers.

"La banquise de la mer de Beaufort forme des crêtes qu'il est parfois préférable pour un navire de contourner plutôt que d'essayer de traverser à tout prix. Pour faire ce genre de manoeuvre, les navires ont besoin d'espace", dit Mme Stephenson.

Celle-ci fait également remarquer que ce genre de souplesse de manoeuvre peut être nécessaire à la protection du milieu.

"Un navire peut vouloir changer de route selon la saison pour éviter les zones de nidification des oiseaux, celles où les phoques ont leurs petits ou encore celles où les bandes de baleines se nourrissent. Il ne peut pas le faire dans un couloir au tracé bien déterminé", ajoute Mme Stephenson.

Elle déclare que la planification du contrôle du trafic maritime dans le passage du Nord-Ouest pendant toute l'année est un des défis les plus difficiles que

Transports Canada et d'autres ministères ont à relever aujourd'hui. Ce trafic ininterrompu dans l'Arctique devrait débiter en 1988 au plus tôt.

"Pour la première fois au monde, des navires sillonneront régulièrement des eaux couvertes de glace, parfois dans une nuit polaire complète, souligne Mme Stephenson. Il faut que nous veillions à ce qu'il existe des cartes de navigation satisfaisantes avant que les superpétroliers ne commencent à naviguer dans l'Arctique. Si ces navires ont des problèmes, il y aura une violente réaction des défenseurs de l'environnement en faveur de leur interdiction dans cette région."

Mme Stephenson estime que d'ici à 1988, il faudrait allouer des ressources plus importantes au Service hydrographique pour lui permettre d'intensifier ses travaux dans l'Arctique.

Bien que le Service dispose d'une flotte de navires, allant des bâtiments de recherche polyvalents de haute mer aux petites vedettes, seuls des brise-glace peuvent atteindre un grand nombre des régions de l'Arctique où un sondage s'impose. Depuis le début des années 1950, la Garde côtière prend des hydrographes à bord de ses brise-glace lorsque ceux-ci font des patrouilles dans l'Arctique. C'est à partir de ces brise-glace, lorsque "la situation s'y prête" et que leur responsabilité première d'escorte de bâtiments de commerce le permet, que s'effectue habituellement le travail hydrographique.

Le C.D. Howe a été le premier navire de la Garde côtière à emmener des hydrographes à l'occasion d'une mission dans l'est de

Suite à la page 6

them from the Arctic."

Stephenson feels that in the intervening years—between now and 1988—more resources should be allocated to the Hydrographic Service to enable it to intensify its work in the Arctic.

While the Hydrographic Service has a fleet of vessels, ranging from oceangoing, multi-purpose research ships to small launches, only icebreakers can reach many of the areas in the Arctic where surveying is needed. The Coast Guard has been taking hydrographers on icebreaker patrols into the Arctic since the early '50s. Hydrographic work is usually carried out from the icebreakers on an "opportunity basis" when their primary responsibility of escorting commercial shipping permits.

The *C.D. Howe* was the first Coast Guard ship to carry hydrographers into the Arctic on the Eastern Arctic Patrol, supplying food and medical assistance to remote Eskimo communities throughout the '50s. When construction of the DEW line of radar stations began in 1953, beaching sites for landing craft and more extensive surveys were done in Foxe Basin by the then *HMCS Labrador*. In the '60s, after the *Labrador* was transferred from the navy to the Coast Guard, she was often assigned to the Hydrographic Service and much of the surveying carried out was in anticipation of mining developments.

In the late '60s, with the discovery of commercial quantities of oil and gas at Prudhoe Bay on the north slope of Alaska, the focus shifted to seeking possible routes for deep sea shipping of oil and gas with particular attention to the Northwest Passage.

"These were reconnaissance surveys—they gave us a first look," says Neil Anderson. "Our own hydrographic ships, such as the ice-strengthened *Baffin*, which began work in Frobisher Bay in 1958, could then go back for more extensive work."

Today, automation and modern technology are eliminating much of the time-consuming drudgery for hydrographers. They have certainly come a long way since the depths were measured by the slow but accurate method of lowering a lead weight to the seabed. Surveying and position-fixing used to be carried out—again, slowly but accurately—with theodolite and sextant. The echo sounder has now virtually replaced the lead weights and the ship's position is fixed on a pre-determined sounding course by sophisticated electronic positioning systems. Almost all data gathered are translated into digital form and processed by a computer on board ship.

Much research is going on into speeding up and improving methods of hydrography specifically for the North. Under the Arctic Marine Transportation research and development program, coordinated by Transport Canada, the Canadian Hydrographic Service received \$500,000 last year and another \$1.75 million under Transport Canada's segment of the energy research and development program.

These projects include developing devices for electronic sweeping to obtain soundings of a wide area of the ocean floor, sonar devices to take soundings through ice as well as through icebreaker hulls, a remotely-controlled submersible vehicle for working under ice and improving methods of aerial hydrography.

Looking ahead into a challenging future, the Canadian Hydrographic Service will continue to explore new techniques to help in its vital task of trail-blazing the development of Canada's Arctic. ①

Suite de la page 5

l'Arctique où il allait ravitailler et apporter une aide médicale à des collectivités inuit éloignées pendant les années 1950. Lorsque la construction de la ligne DEW (réseau radar d'alerte) a commencé en 1953, le *Labrador* a procédé à la détermination de points d'échouement et a entrepris de faire des relevés plus complets dans le bassin de Foxe. Au cours des années 1960, après que le bâtiment ait été cédé par la Marine à la Garde côtière, il a souvent été mis à la disposition du Service hydrographique. Une grande partie des travaux hydrographiques étaient alors faits en prévision de l'expansion des activités minières.

La fin des années 1960 a été marquée par la découverte de riches gisements de pétrole et de gaz dans la baie de Prudhoe sur la côte nord de l'Alaska. Les efforts se sont alors portés sur la recherche de routes permettant le transport de pétrole et de gaz en eau profonde, d'où l'intérêt porté à l'égard du passage du Nord-Ouest.

"Il y a eu un sondage exploratoire qui nous a permis de nous faire une première idée de la situation, dit Neil Anderson. Nos propres navires hydrographiques, tels que le *Baffin*, à coque renforcée, qui a commencé à travailler dans la baie de Frobisher en 1958, ont alors pu y retourner pour effectuer des relevés plus complets."

Aujourd'hui, l'automatisation et la technologie moderne permettent d'éliminer une grande partie des corvées qui demandaient tant de temps aux hydrographes. Ils sont certainement bien loin de l'époque où, pour mesurer la profondeur, on laissait descendre un plomb jusqu'au fond de la mer. À cette époque, le sondage et le relevé des positions se faisaient — également — avec la même lenteur, et la même précision au moyen d'un theodolite et d'un sextant. L'écho-sondeur a pratiquement remplacé ces plombs

et la position du navire est désormais fixée sur une route de sondage pré-déterminée grâce à des systèmes électroniques très poussés de relevés de position. Presque toutes les données rassemblées sont transcrites sous forme numérique et traitées par un ordinateur à bord du navire.

On fait actuellement beaucoup de recherches sur l'accélération et l'amélioration des méthodes hydrographiques particulièrement destinées au Grand Nord. En vertu du Programme de recherche et de développement sur le transport maritime dans l'Arctique, coordonné par Transports Canada, le Service hydrographique du Canada a reçu \$500,000 l'an dernier, plus une somme de \$1.75 million dans le cadre de la partie du Programme de recherche et de développement en énergie dont est responsable Transports Canada.

Ces projets portent notamment sur l'élaboration de dispositifs de balayage électronique destinés à sonder une aire importante du fond de l'océan, des appareils sonar qui pourront effectuer des sondages à travers la glace et même à travers les coques des brise-glace, un véhicule submersible télécommandé pour travailler sous la glace et l'amélioration des méthodes hydrographiques aériennes.

Conscient des défis qu'il faudra relever à l'avenir, le Service hydrographique du Canada continuera à étudier les techniques nouvelles qui l'aideront à s'acquitter de sa tâche capitale: ouvrir la voie à la mise en valeur de l'Arctique canadien. ②



Canadian-built icebreaking bulk carrier *MV Arctic* approaches a docking facility to take on ore destined for North European markets. The 36 000-tonne vessel is operated by Canarctic, the government-industry shipping consortium.

L'*Arctic*, vraquier-brise-glace construit au Canada, est sur le point d'accoster; il chargera ses cales de minerai de fer qui est destiné aux marchés nord-européens. Le navire de 36 000 t est exploité par la société Canarctic, un consortium gouvernement-industrie.

Long haul trade from the High Arctic

by Tom Irvine

Following the ore ships that carry lead and zinc concentrate from the High Arctic to Europe.

Canadian Arctic mining and marine transportation picked up steam last year as 270 000 tonnes of lead and zinc concentrates—double the 1981 output—were shipped to Northern Europe. Few Canadians know of the export trade from the Polaris mine at Little Cornwallis Island and the Nanisivik Mine at Strathcona Sound.

Close to 90% of the concentrates were shipped by the Canarctic Shipping Company of Ottawa, a joint Government/Industry consortium. Over half of the cargo handled by Canarctic was carried in the motor vessel *Arctic*, the Canadian built icebreaking bulkcarrier operated by the consortium. The

Continued on page 8

Les "grands routiers" de la mer

par Tom Irvine

Dans le sillage des minéraliers qui transportent des concentrés de plomb et de zinc du haut Arctique vers l'Europe.

Dans l'Arctique canadien, l'exploitation minière et le transport maritime ont le vent dans les voiles!

En effet, l'an dernier, 270 000 t de concentrés de plomb et de zinc — le double de la production de 1981 — ont été expédiés vers l'Europe septentrionale. Rares sont les Canadiens qui connaissent l'importance

des exportations de la mine Polaris, dans l'île Little Cornwallis, et de la mine de Nanisivik, dans le détroit de Strathcona.

Près de 90 % de ces concentrés ont été expédiés par la société de navigation Canarctic, d'Ottawa, un consortium gouvernement-industrie. Plus de la moitié

Suite à la page 9

balance was carried in vessels owned by Federal Commerce and Navigation Ltd. of Montreal, one of the industry partners in the consortium. The remaining 30 000 tonnes was carried by the Swedish company Brostrom A.B. under a separate contract.

The Polaris Mine, 1400 km from the North Pole, is the most northerly ore mine and concentrating plant in the world. The Nanisivik Mine is 240 km farther South. To put these locations in perspective, the mines are 3000 km north of Ottawa and 4400 km from Montreal by sea. The distance from the mines to the northern European discharging ports is about 5600 km. Outbound, loaded ore ships sail through the eastern part of Parry Channel, south to Baffin Bay and Davis Strait, round the tip of Greenland and across the North Atlantic. The route is plagued with bad weather, icebergs and pack ice.

Each ship loads about 27 000 tonnes of lead and zinc concentrates. Of the 10 voyages made last year five were by the *M.V. Arctic*, three by the *Federal Elbe* and one each by the *Federal Huron* and *Columbiand*.

The Canadian registered and manned *M.V. Arctic* is by far the workhorse in the trade. The 36 000-tonne, 15 000 h.p. vessel can be operated in the North 5 1/2 months of the year.

The *M.V. Arctic's* first voyage north last year took her to the Nanisivik mine on June 30, a record date for the earliest docking of any vessel at the Nanisivik dock. She battled ice for the final 150 nautical miles and broke her own track through the 1.5 m of ice in Admiralty Inlet without the help of the icebreaker *John A. Macdonald* which was in the area. The *M.V. Arctic's* second voyage

was to the Polaris Mine. Her arrival July 29 to initiate the new Polaris loading wharf was 2 1/2 weeks before the official opening of the High Arctic navigation season.

The *Federal Elbe* made three Arctic voyages last year. On the first voyage, she suffered minor hull damage while navigating through heavy ice in Davis Strait. Emergency repairs were made at Nanisivik after the ship was escorted in by an icebreaker. Two Inuit welders patched the bow with steel plate from the mine and the repair job took the ship back to Europe with a full cargo.

The ore mines are remarkable examples of enterprise and know-how in a hostile environment. Each mine employs 200 men. They work 12 hour shifts on the surface or underground, 10 to 13 weeks on site continually, followed by two weeks down south and then back north again year round.

The underground temperature, where the mining is done in frozen rock, is kept at -12° C. The ore is drilled, blasted and ripped from the work face up to 2 km underground and moved by conveyor belt to the concentrator where a flotation process separates the lead and zinc. After drying to a required moisture content, the concentrate is moved to an enormous covered shed for final loading by conveyor belt. The shed is capable of storing a whole winter's production of some 1500-2000 tonnes of concentrate per day. If the ships didn't make it to the Arctic to load, the mines would have to close due to lack of covered storage space necessary to maintain the moisture content. This moisture content is critical. Too much moisture (over 7%) would turn the cargo into a dangerous slurry. The cargo, with the texture of porridge, could easily shift in the

rolling and pitching North Atlantic. Seven per cent moisture in 27 000 tonnes of lead and zinc concentrate represents 1900 tonnes of water held in suspension in cargo.

The Canadian Coast Guard keeps an eye on ship safety during the shipping season from June to November, taking special note of loading procedures and ship stability, and providing ice escort.

Last year the Coast Guard deployed five icebreakers to Arctic waters—*John A. Macdonald*, *Pierre Radisson*, *Sir John Franklin*, *Norman McLeod Rogers* and the vintage *Labrador* now 29 years in continuous commission, previously in the Canadian Navy and latterly in the Coast Guard.

And what of the commanders of the Arctic trade ore ships? Their task is to reach the loading terminals on schedule and berth their 215 m ships at 115 m docks without pilots and tugs, and often in bad weather.

As an example, Welsh-born Captain Dennis Schofield called on his 12 years of Arctic experience to dock the *M.V. Arctic* on her first call at the new Polaris dock. With a stiff off-shore wind of 35 knots, it took skill and patience to coax the large vessel alongside the dock.

Because she is specially built for navigation in ice the *M.V. Arctic* is the focus of ice research and each year Captain Schofield welcomes ice observers and scientists aboard. Measurements of the *M.V. Arctic's* behavior in ice are contributing to Canada's know-how in Arctic technology which will lead to improvements in Arctic ship design and navigation systems.

Chief Engineer Jim MacDonald, a Scot and a keen golfer, is convinced that the only hope for Arctic development is a few golf

courses made with artificial turf.

The *Federal Huron* was commanded last season by Captain Heris—a Belgian with a Belgian crew. It was his first time in the Arctic and he seemed to enjoy it, particularly his first look at polar bears and inexplicably two bags of carrots sighted on an ice floe drafting south in Baffin Bay.

The *Federal Elbe* had some problems with ice damage to hull and propeller but the inscrutable smiling Korean captains, Kim for one voyage and Chin for the other, were outwardly unperturbed. At Nanisivik, the RCMP constable—Simione Keaniak, an Inuit, visited the *Federal Elbe* in uniform and met Captain Kim who gave Keaniak a penetrating scrutiny. Their facial features were almost identical.

Captain Albinsson of the *Columbiand* has commanded ships for 25 years all over the world. His vessel has been a regular caller at the Black Angel mine in West Greenland. He grew very handsome geraniums in his cabin.

In October, when the polar night descends and daylight lasts four to five hours, navigation continues at night. It is an erie experience to be aboard a large ship as it heaves and grinds through the ice, its path illuminated by powerful searchlights on the foremast. When ice concentrations are particularly heavy, as happened last year, ship-routing provided by the Coast Guard ice operations office at Frobisher Bay becomes essential.

The 1983 shipping season promises to be even busier than last year's, and once again Canadian Coast Guard icebreakers and shore-based personnel will be deployed to the High Arctic to assist the mariners on this arduous shipping route. ①

de ce volume a été transportée par l'*Arctic*, vraquier-brise-glace construit au Canada et exploité par ce consortium. Le reste a été transporté par des navires appartenant à la société Federal Commerce and Navigation Ltd., de Montréal, un des associés du consortium. Les 30 000 t restantes ont été transportées par la société suédoise Bostrom A.B. dans le cadre d'un contrat distinct.

La mine Polaris, à 1400 km du pôle Nord, est la mine d'extraction et l'usine de production de concentrés les plus septentrionales du monde. Celle de Nanisivik se trouve à 240 km plus au sud.

Chaque navire peut prendre une cargaison de 27 000 t de concentrés de plomb et de zinc. Cinq des dix voyages de l'an dernier ont été effectués par l'*Arctic*, trois par le *Federal Elbe* et un chacun par le *Federal Huron* et le *Columbialand*.

L'*Arctic*, immatriculé au Canada, avec un équipage également canadien, est celui qui se taille la part du lion. Le bâtiment de 36 000 t, d'une puissance de 15 000 HP, peut naviguer dans le Nord cinq mois et demi par an.

L'an dernier, le premier voyage de l'*Arctic* dans le Nord l'a conduit à la mine de Nanisivik le 30 juin, date record car aucun navire n'avait jusque-là accosté aussi tôt au quai de Nanisivik. Sur les 150 derniers milles marins, il avait dû affronter les glaces et s'était frayé un passage dans 1,50 m de glace dans l'anse de l'Amirauté sans l'aide du brise-glace *John A.*

Macdonald, qui se trouvait dans les parages. Pour son second voyage, l'*Arctic* se rendit à la mine Polaris où il arriva le 29 juillet pour inaugurer le nouveau quai de chargement, deux semaines

et demie avant l'ouverture officielle de la saison de navigation dans le haut Arctique.

Le *Federal Elbe* a fait trois voyages dans l'Arctique l'an dernier. Au cours du premier, sa coque a été légèrement endommagée par les glaces épaisses rencontrées dans le détroit de Davis. Il avait été escorté par un brise-glace jusqu'à Nanisivik où des réparations d'urgence avaient été faites. Deux soudeurs inuit avaient retapé la proue avec une plaque d'acier empruntée à la mine, et cela avait suffi pour que le navire puisse retourner en Europe avec une pleine cargaison.

L'extraction des minerais est un remarquable exemple d'esprit d'entreprise et de savoir-faire dans un milieu hostile. Chaque mine emploie 200 hommes. Ils travaillent 12 heures d'une traite, à la surface ou sous terre, de 10 à 13 semaines d'affilée. À l'issue de cette période, ils ont deux semaines de congé dans le sud, puis recommencent.

La température souterraine où l'on extrait le minerai de la roche glacée, est de -12°C. Travaillant parfois jusqu'à deux kilomètres sous terre, les mineurs forent le front de taille, le font sauter, et lui arrachent le minerai qui est ensuite amené par une courroie de transport jusqu'au concentrateur où le plomb et le zinc sont séparés par flottation. Après qu'il ait été séché pour le ramener au contenu d'humidité requis, le concentré est transporté dans un énorme hangar couvert avant son chargement final, effectué par une autre courroie de transport. Ce hangar est capable d'abriter la production de tout un hiver, soit de 1500 à 2000 t de concentrés par jour. Si les navires ne réussissaient pas à les attendre, les mines seraient obligées de fermer à cause

du manque d'entrepôts couverts nécessaires pour maintenir l'humidité du concentré. Cette humidité joue un rôle critique. Si elle est trop élevée (plus de 7 %) la cargaison se transforme en une sorte de boue dangereuse. Elle prend alors la consistance de la bouillie d'avoine et pourrait aisément se déplacer lorsque le navire roule et tangue dans l'Atlantique Nord, et le déséquilibrer. Une humidité de 7% dans 27 000 t de concentrés de plomb ou de zinc représente 1900 t d'eau en suspension dans la cargaison.

La Garde côtière canadienne suit de près la sécurité des navires pendant la saison de navigation qui s'étend de juin à novembre. Elle fait particulièrement attention aux méthodes de chargement et à la stabilité des navires avant leur départ et leur fournit une escorte dans les glaces.

L'an dernier la Garde côtière a mis cinq brise-glace en service dans l'Arctique: le *John A. Macdonald*, le *Pierre Radisson*, le *Sir John Franklin*, le *Norman McLeod Rogers* et le vieux *Labrador*.

Et que dire des commandants de minéraliers? Leur mission est d'atteindre les terminaux de chargement sans prendre de retard et sans se faire endommager par les glaces, et de faire accoster leur navire de 215 m de long à un quai qui ne fait que 115 m, sans l'aide d'un pilote ou d'un remorqueur, souvent par mauvais temps.

Le capitaine Dennis Schofield, par exemple, un gallois, a dû faire appel à ses 12 années d'expérience de l'Arctique pour faire accoster pour la première fois l'*Arctic* au nouveau quai de Polaris. Avec un fort vent au large soufflant à 35 noeuds, il a dû faire appel à tout son talent et sa pa-

tience pour ranger en douceur le gros navire le long du quai.

Spécialement construit pour la navigation dans les glaces, l'*Arctic* attire beaucoup les chercheurs dans ce domaine. Aussi n'est-il pas surprenant que chaque année, le capitaine Schofield accueille à son bord des observateurs et des scientifiques. L'évaluation du comportement de l'*Arctic* dans les glaces contribuera à l'essor de la technologie canadienne et à l'amélioration de la conception des navires utilisés dans le Grand Nord, ainsi qu'à l'amélioration de leurs systèmes de propulsion.

En octobre, lorsque tombe la nuit polaire et que le jour ne dure que quatre ou cinq heures, la navigation se poursuit la nuit. C'est une étrange expérience que de se trouver à bord d'un grand navire qui se fraye un chemin dans les glaces en craquant de toutes ses membrures, dans une nuit obscure illuminée par de puissants projecteurs installés au mât de misaine. Lorsque les navires rencontrent d'importantes concentrations de glace épaisse, comme cela a été le cas en 1982, l'acheminement assuré par le Bureau de reconnaissance des glaces de la Garde côtière de Frobisher Bay devient essentiel.

La saison de navigation 1983 promet d'être aussi active que celle des années précédentes, et une fois de plus, les brise-glace de la Garde côtière canadienne et le personnel basé à terre interviendront dans le haut Arctique pour apporter leur aide aux marins qui empruntent cette difficile route commerciale maritime. ☐

Alive or dead

You can save the lives of as many as 38 children. But you have to spend \$1.6 million. Is it worth it?

Five thousand people will die in road accidents this year. It would be a lot worse if government didn't have a mandate to encourage road safety — which ultimately means keeping people alive, whether through safer cars, better highways or stiffer penalties for reckless drivers.

Transport Canada's road safety directorate shares the mandate with the provinces, and being a national agency the branch has an interest in the wide picture.

With this government "protection" in mind, one has to wonder how precisely safety programs can be estimated. Is a dollar figure put on each of the 5000 lives? Does government decide by its spending habits who lives and who dies? How does government justify its support of one safety measure over another — say to spend on better school buses, which saves kids' lives, rather than highway guardrails, which mainly benefits people of all ages who ride in cars?

John Lawson, chief of evaluation and data systems in the road safety directorate, has done a great deal of work in this area. An economist, he is a former chairman of the Safety Programs Evaluation Project Committee, a government-private sector group under the umbrella of the Roads and Transportation Association of Canada.

Lawson, who says the position he takes represents the best of the work in the field worldwide, was interviewed by TRANSPO.

TRANSPO: *First the most obvious question: do you use cost-benefit analysis to place a value on life? Can you say, "Ten people will die if we don't put in this safety measure. Each of them is worth \$100,000. Therefore anything we spend up to \$1 million would be worthwhile?"*

LAWSON: I do end up saying something like that, but not in the way you suggest. I can't say what the amount is, and I don't try to. Looking for the value of life starts one thinking about the relative values of different individuals, asking questions like: Is a baby worth more than a grandparent? Are Canadians worth more than foreigners? Is an Einstein worth more than a panhandler? I think these are all red herrings, and to ask "What is the value of life" is to ask the wrong question.

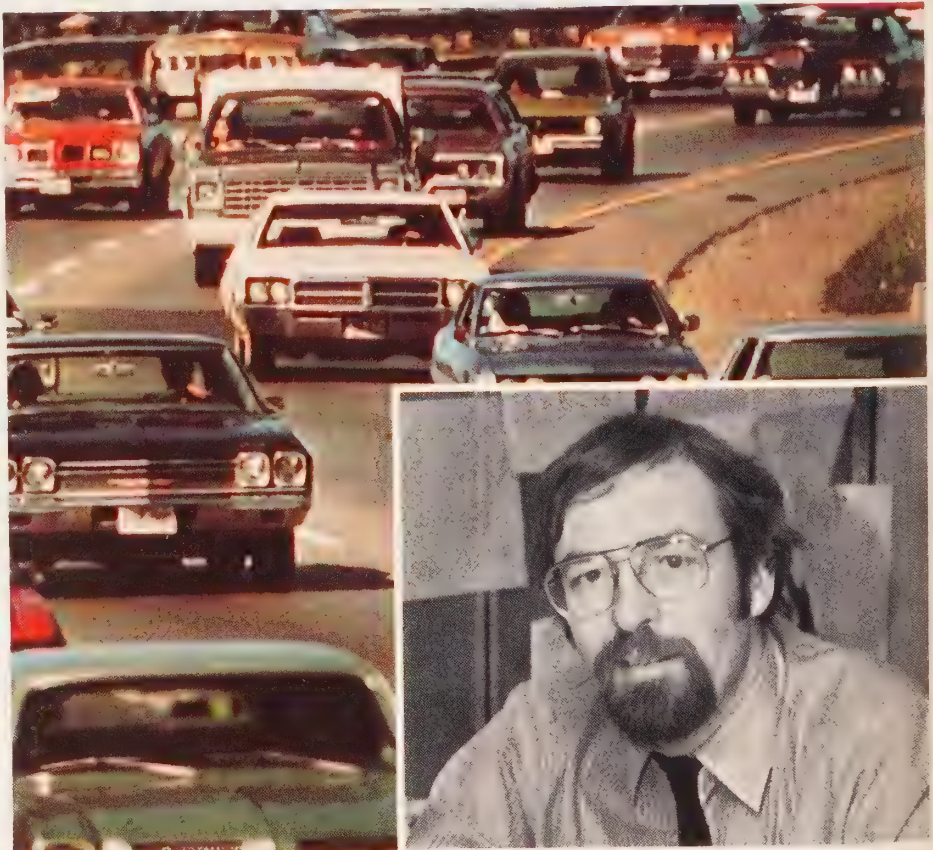
TRANSPO: *If you don't measure the value of life, then what is it you measure?*

LAWSON: We should be talking about the value of producing a safety improvement. What people get from a safety improvement is a reduction in their risk, or an increase in the probability they'll arrive safely. The question is — what would people be willing to pay for that? Ideally, they would tell us what they would be willing to pay for improvements to school buses, guardrails on roads, driver training or other safety measures. Obviously that's an idle hope. People aren't accustomed to paying out of their pockets for a safety improvement. And they can't judge risks, or recognize changes in risks, very well.

Continued on page 12

John Lawson, chief of evaluation and data systems in Transport Canada's Road Safety Directorate.

John Lawson, chef de l'évaluation et des systèmes de données à la Direction générale de la sécurité routière de Transports Canada



La vie a-t-elle un prix?

Que faire, si pour sauver la vie de 38 enfants, il vous faut dépenser \$1.6 million? Le choix se pose-t-il vraiment? Y a-t-il une limite aux fonds qu'on devrait consacrer à la sécurité routière?

Cette année, la route viendra ravir la vie à 5000 personnes. La situation serait encore plus déplorable si le gouvernement n'avait pas pour mandat d'encourager la sécurité routière: tous ces efforts déployés pour épargner des vies humaines, que ce soit grâce à des autos plus sûres, de meilleures routes ou des peines plus sévères pour les conducteurs imprudents.

La Direction générale de la sécurité routière de Transports Canada partage ce mandat avec les provinces, et à titre d'organisme national, elle s'intéresse à tous les aspects de la situation.

Mais comment calcule-t-on exactement les programmes de sécurité routière? Attache-t-on un prix précis à chacune de ces 5000 vies? La manière dont le gouvernement décide de ventiler ses fonds fait-il de lui l'arbitre de la vie et de la mort? Comment justifie-t-il son appui à une mesure de sécurité aux dépens d'une autre? Comment tranche-t-il, par exemple, entre "favoriser" de meilleurs autobus scolaires, ce qui sauve des vies d'enfants, plutôt que d'opter pour l'installation de barrières de sécurité sur les grandes routes, ce qui profite à tous les automobilistes?

John Lawson, chef de l'évaluation et des systèmes de données à la Sécurité routière, a acquis beaucoup de connaissances dans ce domaine. Économiste de formation, il est l'ancien président du Safety Programs Evaluation Project Committee (Comité d'évaluation des programmes de sécurité), un groupe mixte réunissant des représentants du gouvernement et du secteur privé et coiffé par l'Association des routes et transports du Canada.

M. Lawson, qui dit défendre la meilleure position sur ce plan dans le monde entier, a été interviewé par TRANSPO.

TRANSPO: *Utilisez-vous une analyse de rentabilité pour mettre un prix sur une vie humaine? Pouvez-vous dire, par exemple, que dix personnes mourront si nous ne prenons pas cette mesure de sécurité. Chacune vaut \$100,000, donc tout ce que nous dépensons jusqu'à concurrence de \$1 million est justifié?*

LAWSON: Au bout du compte, je dis quelque chose qui ressemble un peu à cela, mais pas de la même manière. Il m'est impossible de fixer un montant, et je n'essaie d'ailleurs pas de le faire. Quand on essaye de déterminer le prix d'une vie, on est amené à se demander si elle varie d'une personne à l'autre et de poser des questions du genre de celle-ci: Un bébé vaut-il plus cher qu'un de ses grands-parents? Les Canadiens valent-ils plus que les étrangers? Un Einstein, plus qu'un mendiant? À mon avis, ce sont là tous des faux-fuyants, et demander "Quel est le prix de la vie?" n'est pas la question qu'il faut poser.

TRANSPO: *Si nous ne pouvons parler de la valeur d'une vie, de quoi pouvons-nous parler dans ce cas?*

LAWSON: Ce dont il faudrait parler, c'est de la valeur que représente une amélioration sur le plan de la sécurité. Grâce à elle, les risques que courent les gens se trouvent réduits, ou leurs chances d'arriver sains et saufs, accrues. La question qui se pose est la suivante: combien les gens sont-ils prêts à payer pour cela? Idéalement, ils nous diraient combien ils sont prêts à déboursier pour l'amélioration des autobus scolaires, des barrières de sécurité, de la formation des conducteurs et des autres mesures de sécurité. Manifestement, c'est là rêver en couleur. Les gens n'ont pas l'habitude de payer de leur poche pour obtenir une amélioration sur le plan de la sécurité. Et ils ne sont pas très à même de juger des risques, ou de s'apercevoir quand ceux-ci changent.

TRANSPO: *Il n'est donc pas juste de demander aux gens combien d'argent ils sont prêts à consacrer à la sécurité. Pourtant, le groupe de la sécurité routière intervient dans le domaine des mesures de sécurité. Les fabricants incorporent les améliorations demandées par celui-ci à leurs automobiles et augmentent la facture en conséquence si bien que ce sont certaines de ces mêmes personnes qui finissent par payer. Comment arrivez-vous à de telles décisions?*

LAWSON: L'argument est le suivant: la valeur de l'amélioration sur le plan de la sécurité, ou de la réduction des risques, est au moins égale aux pertes matérielles causées par les accidents qui sont ainsi évités: c'est-à-dire les dommages à la propriété, les pertes dues aux arrêts de travail et les coûts des soins de santé. Je fais le total de tout cela et je dis que les avantages minimaux dus à une amélioration donnée sont de tant par accident mortel évité, de tant par blessure évitée, etc. Je ne prétends absolument pas être capable de donner un prix aux dommages sur le plan émotionnel. Comment diable donner une valeur moyenne à la douleur et aux souffrances, ou à la perte des talents d'un grand artiste?

TRANSPO: *Il semble bien que vous ayez suffisamment d'éléments pour établir une formule.*

LAWSON: Ces minimums permettent de faire un certain nombre de comparaisons de rentabilité. Je sais combien la mesure de sécurité va coûter. Ce qu'il me faut savoir c'est si les accidents qu'elle empêchera ont au moins la même valeur monétaire. En termes d'analyse de rentabilité, je me demande si les avantages de la mesure de sécurité en justifient le coût. Les valeurs minimales me fournissent une estimation partielle des avantages. Lorsque cette estimation partielle excède le coût de la mesure de sécurité, je puis dire que la mesure est justifiée.

Suite à la page 13

TRANSP0: *It's unfair then to ask people what they are willing to pay for safety. Yet the Road Safety group intervenes with safety measures. Automobile manufacturers put in your safety improvements and the cost is passed on so that some of these people ultimately pay. How do you arrive at these decisions?*

LAWSON: I argue that the value of the safety improvement, or the reduction in risk, is at least equal to the material accident losses avoided — the property damage and work losses, and the health care costs. So I add them up. I say that the minimum benefits from the improvement are so much per fatality avoided, so much per injury avoided, and so on. I don't presume to be able to value the emotional losses at all. How do you put an average value on pain and suffering, or the loss of the gifts of a great artist who dies before his or her time?

TRANSP0: *It sounds as if you have enough to work with to establish a formula.*

LAWSON: These minimum values allow some cost-benefit comparisons. I know how much the safety measure will cost. I need to know whether the accidents it will prevent have at least the same money value. In cost-benefit analysis terms, I'm asking whether the benefits of the safety measure justify the cost. The minimum values give me a partial estimate of the benefits. When the partial estimate of the benefits exceeds the cost of the safety measure, then I can say the measure is justified.

TRANSP0: *What happens if the outcome is reversed and the cost of the safety measure has a greater value than the benefits?*

LAWSON: In that case, I can't say the project is not worth doing because I don't know the value of the unmeasured portions. I can't give you a firm reply because simple cost-benefit comparisons just don't apply.

TRANSP0: *Do you have the opportunity to use this formula?*

LAWSON: We in this branch produce a Socio-Economic Impact Analysis of any proposed new regulation, and a summary of the costs and benefits is

published in the Canada Gazette. I've got an impact analysis here. It's a new regulation for anchorage points for installing child seats. I've estimated the number of children whose lives are going to be saved. It will cost \$1.3-\$1.6 million a year to put the anchorage links in the cars. There will be five to 38 fewer fatalities and 210-1378 fewer injuries. The value of the savings, using my minimum values, is \$1.8-\$13 million, set against the cost of \$1.3-\$1.6 million. In money terms there is a net benefit over the costs, even using this minimum estimate. It means this is a good thing.

TRANSP0: *It's interesting that you should mention baby seats. We ran a cover shot last year showing triplets in restraint seats. We thought it would strike a chord with people.*

LAWSON: I think this would surprise most people, but children rarely die in car accidents. Less than 70 die in a year and possibly a third of these are already restrained. The reason seems to be that when children are in cars the cars are seldom in accidents. The time of day when children are in cars may have something to do with it, and drivers may be more cautious when kids are aboard. Child seating doesn't address a major safety problem, although it is a major issue in the minds of the public. That's because emotions play a big part in road safety. We in the branch often have to defend a position because emotions tend to cloud reason. For instance, we know it is safer to send a kid to school on a school bus than by private car but we have trouble convincing people school buses are not a problem. I think we could find other things to spend the money on that would bring larger casualty savings.

TRANSP0: *But you have to admit there's a natural instinct to protect children.*

LAWSON: Yes, of course, and you could broaden that to say that people would pay more to protect the more vulnerable groups in general. Children in school buses are at the top of the list, but as I say, they are already safe, in relative terms. Excluding the vulnerable groups, I think you would find that people would pay more to avoid accidents over which they have less control. People want improved safety on public transit but fewer restrictions — such as speed limits — when they are behind the wheel. There is probably greater aversion to the risk of death as a passenger than as a driver.

People also have an aversion to what they see as the nastier forms of death. They don't like the idea of dying in a vehicle accident because they can't get out. A "clean" death — say hitting a bridge abutment at 100 km — is preferable to dying in a fire or being trapped and drowned. People rarely die from being trapped or drowned, yet these reasons remain one of the major objections to seat belts.

TRANSP0: *Earlier you explained the difficulties in putting a value on life. I assume there isn't a ceiling either. I mention this because of the large search and rescue costs the Canadian Forces and the Coast Guard run into to save a polar explorer or lone yachtsman who is in grave danger.*

LAWSON: This is a red herring because we know his or her death is certain if we don't call out the ships and helicopters. For accidental deaths, in contrast, we have no idea in advance who is to die. What we face is a statistical risk. And what we gain from safety measures is a reduction in risk for everybody. The lone yachtsman's picture and life story are on TV and he or she reaps a great deal of sympathy. It would be a different story if you could name in advance the 10 adventurers who would face almost certain death next year, and ask Parliament for a special search and rescue budget of say \$100 million.

TRANSP0: *As well as tempering the emotional argument, is there any way cost-benefit analysis could be used to further bring down the accident and death rate?*

LAWSON: I would go outside road safety and look at all fields of safety and all fields of health. I suspect that if we compared the best options in road safety to those in the other modes that we would get a better return by spending the money on the road. Broadened further, we might find health protection programs that would give a better payoff for the money we spend. In any case, we would have an indication of where the payoff is. ①

TRANSPO: *Qu'arrive-t-il lorsque c'est le contraire qui se passe et que le coût de la mesure de sécurité est supérieur à celui des avantages?*

LAWSON: Dans ce cas, je ne peux pas vraiment dire que cela ne vaut pas la peine d'entreprendre le projet car je ne connais pas la valeur des éléments non mesurés. Il m'est impossible de vous donner une réponse ferme parce que de simples comparaisons de rentabilité ne conviennent absolument pas dans un tel cas.

TRANSPO: *Avez-vous l'occasion d'utiliser cette formule?*

LAWSON: Ici, à la Sécurité routière, nous procédons à une analyse de l'incidence socio-économique de tout nouveau règlement proposé, puis nous établissons un sommaire des coûts et des avantages qui est publié dans la *Gazette du Canada*. J'ai justement une de ces analyses devant moi. Il s'agit d'un nouveau règlement relatif aux points d'ancrage des sièges d'auto pour enfants. J'ai fait un calcul approximatif du nombre d'enfants dont les vies seraient sauvées grâce à ce système. L'installation des points d'ancrage dans les automobiles coûtera de \$1.3 à \$1.6 million par an. Il y aura de cinq à 38 accidents mortels de moins et de 210 à 1378 blessés de moins. La valeur de l'économie ainsi réalisée, en utilisant mes valeurs minimales, est de \$1.8 à \$13 millions, comparativement à un coût de l'ordre de \$1.3 à \$1.6 million. En termes monétaires, cela représente un avantage net, même avec cette estimation minimale. Autrement dit, cela en vaut la peine.

TRANSPO: *Il est intéressant que vous parliez de sièges d'auto pour enfants. L'an dernier, nous avons présenté en couverture une photo de triplés bien callés dans des sièges d'auto. Nous pensions que cela donnerait à réfléchir aux gens.*

LAWSON: Au risque de surprendre la plupart de vos lecteurs, je vous dirai que les enfants trouvent rarement la mort dans des accidents d'automobile. Moins de 70 par an viennent s'ajouter aux sombres statistiques de la route et il se peut qu'un tiers d'entre eux occupaient des sièges d'auto. Ceci s'explique, semble-t-il, par le fait que

les automobiles transportant des enfants ont rarement des accidents. Le moment de la journée où ils roulent en voiture a peut-être quelque chose à faire avec cela, sans compter que les conducteurs se montrent peut-être plus prudents lorsqu'ils ont des enfants à bord. Les sièges d'auto pour enfants ne répondent pas à un problème de sécurité majeur, encore qu'il s'agisse là d'une question de toute première importance dans l'esprit du public. Les émotions jouent en effet un grand rôle dans le domaine de la sécurité routière. Dans notre direction générale, nous sommes souvent obligés de défendre une position parce que les émotions tendent à obscurcir la raison. Nous savons, par exemple, qu'il est plus sûr d'envoyer un enfant à l'école en autobus scolaire qu'en auto particulière, mais nous avons du mal à convaincre les gens que ces autobus ne posent pas un problème. Je crois que nous pourrions trouver d'autres moyens d'utiliser les fonds qui permettraient d'éviter plus d'accidents.

TRANSPO: *Mais il faut bien que vous reconnaissiez que c'est instinctif de vouloir protéger les enfants.*

LAWSON: Oui, bien sûr! Vous pourriez même ajouter que d'une façon générale, les gens seraient prêts à payer plus pour protéger les groupes les plus vulnérables. Les enfants qui voyagent en autobus scolaire viennent en tête de liste, mais, comme je le disais, ils ne courent relativement pas de risque. En dehors des groupes vulnérables, je crois que vous constateriez que les gens paieraient plus pour éviter les accidents sur lesquels ils ont le moins de contrôle. Ils veulent qu'on améliore la sécurité des transports publics, mais veulent également moins de restrictions — comme les limites de vitesse — lorsqu'ils sont derrière le volant. Le passager craint probablement beaucoup plus la mort que le conducteur. Les gens ont également une aversion pour ce qui leur paraît être les façons de mourir les plus affreuses. Ils n'apprécient pas du tout l'idée de mourir dans un accident d'automobile parce qu'ils n'auront pas pu se dégager du véhicule. Une mort "propre" — par exemple, percuter une culée de pont à 100 km/h est préférable à périr dans un incendie ou à être pris au piège dans un véhicule et mourir noyé. Il est rare que les gens meurent dans de telles circonstances, mais ce sont celles que l'on invoque le plus souvent contre le port de la ceinture de sécurité.

TRANSPO: *Vous avez expliqué plus tôt pourquoi il était difficile de donner un prix à la vie. Je suppose qu'il n'existe pas non plus de plafond. En disant cela, je pense aux coûts considérables en matière de recherche et de sauvetage assumés par les Forces canadienne et la Garde côtière pour sauver un explorateur polaire ou un yachtman solitaire en grand danger.*

LAWSON: Il s'agit encore là d'un faux-fuyant car nous savons que leur mort est certaine si nous n'envoyons pas les navires et les hélicoptères à leur recherche. Dans le cas des morts accidentelles, au contraire, nous ne savons absolument pas à l'avance qui va mourir. Nous sommes en fait confrontés à un risque statistique et ce que les mesures de sécurité nous apportent c'est la réduction des risques pour tout le monde. La photo du yachtman solitaire et l'histoire de sa vie paraissent à la télévision et cela soulève une grande vague de sympathie. Ce serait tout à fait différent si vous pouviez nommer d'avance les aventuriers qui feront face à une mort presque certaine l'an prochain, et si vous demandiez au Parlement un budget spécial de recherche et de sauvetage de, disons, \$100 millions.

TRANSPO: *En dehors du fait qu'elle tempère l'argument émotionnel, l'analyse de rentabilité peut-elle être utilisée d'une manière ou d'une autre pour réduire encore plus le taux des accidents et celui de mortalité?*

LAWSON: Il faudrait pour cela sortir du domaine spécifique de la sécurité routière et examiner tous les domaines intéressant la sécurité et la santé. J'ai l'impression que si nous comparions les meilleures formules de sécurité routière avec celles des autres modes de transport, nous obtiendrions de meilleurs résultats en consacrant notre argent à la route. Et si nous allions plus loin, nous trouverions peut-être des programmes de protection de la santé qui seraient plus rentables que les nôtres. De toute façon, cela nous donnerait une idée de ce qui est rentable. ☐

Name your favorite Canada-U.S. issue. You might suggest energy, or environment, or maybe fishing rights.

Well, as fast as you can say "seat sale," here's another.

Airline routes. Those agreements—trade deals really—Canada and the U.S. negotiate so that you and I can fly from one country to the other. They call them bilateral air service agreements or bilaterals.

O.G. Stoner, a former deputy minister at Transport Canada, and now chairman of the Restrictive Trade Practices Commission, negotiated the breakthrough 1966 agreement that opened the door for several Canadian flights deep into the U.S. Earlier, in 1947, he had written the first bilateral.

In terms of Canada-U.S. issues, Stoner says "I don't think there has been a single area that has been as continually difficult, not even energy. It's hellishly intricate largely because of the diversity of interests on the American side and the differences in philosophies between the two countries. Protectionism has been a big factor, and some American airline executives regard Canadian air space as their air miles."

Canada and the U.S., the good neighbors with the 9000-km undefended border, have a huge shared interest in air traffic. Some 9 million border crossings are made by air each year, earning, in 1981, more than \$1.7 billion for airlines of both countries. The agreements governing scheduled and charter, or non-scheduled, air services are Canada's most complex. Indeed, the number of routes and potential for traffic under the scheduled agreement make it the richest in the world.

Today, 13 U.S. airlines fly trans-border routes, compared to four Canadian airlines, including Nordair and PWA with one route each.

There are 52 routes under the agreement, with separate provision for local and regional services.

Twenty of the 52 routes are served by both Canadian and U.S. carriers. U.S. airlines have a monopoly on 24, and Canadian airlines on eight.

As a rule, 60 % of trans-border travellers originate in Canada yet U.S. airlines receive 57 % of the revenue. Canadian airlines do very well in charter flights, with 90 % of the revenue. But charter passengers account for only a small portion of the total. In 1981, Canadian and U.S. airlines earned \$1.6 billion from scheduled flights and \$150 million from charter flights, according to Canadian estimates. Canadian airlines earned only 38 % of revenues from scheduled air travel.

Although close in proximity, the two countries are far apart in terms of the factors that count in negotiating bilaterals. Each country will tell you the current agreement "is a good one, but could be better," with the qualifier based largely on differences in size and distribution of population.

"Hellishly intricate?" one asks Air Canada's Irena Hart, and she agrees, noting also the "tremendous advantage" the U.S. carriers have due to the quirks of geography and demographic spread.

Furthermore, she notes, everyone is feeling the recession and many traditional markets suffer from over-capacity with too many airline seats chasing too few passengers. She talks of airlines searching for "new opportunities," but admits these are hard to find. In the old days, two countries got together and exchanged routes. But now there are few economically viable routes to exchange and interest is in the quality rather than quantity of routes.

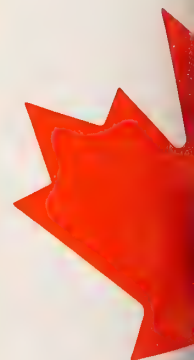
"New opportunities are not easy to find. You just can't go eany meany miny mo any more," says Hart.

Hart, an expert on bilaterals, sits in as an adviser during negotiations, as does a representative from CP Air, the other national flag carrier. Regional

Continued on page 16

Bet fric

The Issues in Canada-



Er ar

Les problèmes posés par
entre le Canada

een
ds

teral air agreements



e
s

ds aériens bilatéraux
États-Unis.

Quel est votre différend favori au chapitre des relations canado-américaines? Serait-ce l'énergie, ou l'environnement, ou peut-être les droits de pêche?

Eh bien, en moins de temps qu'il n'en faut pour dire vente de places, je vous en citerai un autre.

Les routes aériennes. Ce sont ces accords — des arrangements commerciaux, en réalité — négociés entre le Canada et les États-Unis pour nous permettre, à vous comme à moi, de nous rendre en avion d'un pays à l'autre. C'est ce qu'on appelle dans le jargon bureaucratique des accords de services aériens bilatéraux, ou en raccourci les accords bilatéraux.

C'est O.G. Stoner, un ancien sous-ministre de Transports Canada et maintenant président de la Commission sur les pratiques restrictives du commerce du Canada, qui a fait la percée, en négociant l'accord de 1966. Cet accord a permis pour la première fois à des transporteurs canadiens d'offrir des vols jusqu'au cœur des États-Unis. C'est déjà lui, en 1947, qui avait rédigé le premier accord bilatéral.

Parlant relations canado-américaines, M. Stoner ne pense pas qu'il y ait "un seul domaine où les difficultés pointaient aussi constamment, même pas celui de l'énergie. La question est épouvantablement compliquée, à cause surtout de la diversité des intérêts du côté américain et des différences de conception entre les deux pays. Le protectionnisme a joué un grand rôle, et certains cadres supérieurs de compagnies aériennes américaines considèrent que l'espace aérien canadien leur appartient".

Ces deux bons voisins séparés par une frontière non défendue de 9000 km, ont un intérêt commun considérable dans la circulation aérienne. Il y a environ neuf millions de voyageurs qui survolent la frontière chaque année et qui ont rapporté, en 1981, plus de \$1.7 milliard aux compagnies aériennes des deux pays. Les

accords gouvernant les services aériens réguliers et nolisés, ou non réguliers, sont les plus complexes du Canada. En effet, le nombre des routes et les possibilités de trafic dans le cadre de l'accord sur les vols réguliers en font le plus riche au monde.

Aujourd'hui, 13 transporteurs aériens américains offrent des vols transfrontaliers par rapport à quatre transporteurs canadiens, y compris Nordair et Pacific Western Airlines qui comptent une route chacun.

L'accord porte sur 52 routes et comporte des dispositions pour les services régionaux et locaux. Vingt de ces 52 routes sont desservies à la fois par des transporteurs canadiens et américains. Les compagnies américaines exercent un monopole sur 24 routes, et les compagnies canadiennes, sur huit.

En règle générale, 60 % des voyageurs transfrontaliers viennent du Canada et pourtant les compagnies américaines encaissent 57 % des recettes. Les compagnies canadiennes réalisent de bonnes affaires dans le domaine des vols nolisés, où elles accaparent 90 % des recettes. Mais les passagers de ces vols ne représentent qu'une petite partie du total. Selon les estimations canadiennes, les recettes faites en 1981 par les compagnies canadiennes et américaines au chapitre des vols réguliers, ont rapporté \$1.6 milliard et les vols nolisés, \$150 millions seulement. Trente-huit pour cent seulement des recettes des vols réguliers sont allées aux compagnies canadiennes.

Malgré la proximité des deux pays, l'écart entre eux est grand lorsque l'on considère les facteurs qui entrent en jeu dans la négociation des accords bilatéraux. Chacun des deux pays vous dira que l'accord actuel "est bon, mais pourrait être meilleur", la réserve étant surtout inspirée par la différence de taille et de répartition de la population.

Suite à la page 17

Continued from page 14

airlines are also represented during Canada-U.S. negotiations. Forty years ago the system was less formal and negotiations were initiated by the airlines themselves. Since then, air travel has grown into a huge international industry, affecting a wide range of interests. By the late 1940s air routes had become a matter for the Canadian government to negotiate, as Stoner's first assignment as a young external affairs officer attests. The value of exchanged air routes had begun to influence the balance of payments and military and political considerations were attaching themselves to air travel.

The main issue is balance of economic benefits. Governments trade air routes and landing rights to ensure that the benefits are divided equitably. Their significance can be enormous. Some small countries with many international routes are said to earn half their foreign currency from the airline.

If Canada were not in international aviation it would be harmful in a wider sense than might be expected, Canadian experts note. Every time Canadians take international flights, Canada imports foreign services. "Buy Canadian" means much more than keeping the dollars spent on airline tickets in Canada (an estimated 85 cents of every dollar sold on a Canadian airline for foreign travel stays in Canada). It means jobs, and most important, jobs for Canadians in a highly sophisticated field. As well as working in airline operations and maintenance, Canadians develop and manufacture aircraft parts and components. Furthermore, Canadians are best served by airlines that have Canada's interests at heart.

Then there is the military issue. As in most countries, the national carriers are expected to provide a fleet of aircraft during times of national emergency, an alternative that is cheaper than keeping a full military transport fleet on standby. Aircraft used on international routes provide a necessary part of the phantom fleet.

Finally, there is national prestige. Even today, 20 years into the jet age, airlines are still a symbol of the modern way of life. Governments take pride in having their own flag carriers.

Scheduled international air agreements bring in a revenue of more than \$1 billion a year. In 1981, Air Canada earned more than \$729 million and CP Air about \$309 million from international routes, according to their annual reports. Charter services add more than \$300 million to this, with Wardair carrying the bulk of the traffic.

Stoner says a bilateral is "the kind of deal that is never resolved. Apart from getting the routes there are always new questions that keep the relationship dynamic."

An attempt in 1947 to introduce multi-national agreements failed, and subsequently each country faces the other "trading partner" on a one-to-one basis. Canada has negotiated bilaterals for scheduled flights with 40 countries.

As with other negotiable commodities, air traffic rights are traded on a value for value basis. When Canada's negotiators, from External Affairs, Transport Canada and the Canadian Transport Commission, meet the other country's they need to satisfy three main goals. The first two are strictly aviation goals: good service for the traveller and cargo-shipper, and viability for the Canadian airline. The third, harder to pin down, is to promote Canada's national interest, including trade agreements than can result from new air links.

All this creates an opportunity for a mishmash of cross currents. Other trade areas are partially governed by rules against restrictive trade practices and anti-dumping agreements. In air transport, there are fewer of these general standards to help negotiators harmonize their countrys' policies. Stoner says a bilateral is "the kind of deal that is never resolved. Apart from getting the routes there are always new questions that keep the relationship dynamic."

The current new question is deregulation. As Canadian government people explain it, the U.S. would like to open up all their points to Canadian carriers and have Canada do the same, with no limit on the number of carriers. But many of these cities are already served, and U.S. carriers eager for additional routes to Canada would be fragmenting present routes.

Canada resists the "open skies" approach as an attempt to impose one country's philosophy on another. Canada knows that if three U.S. and one Canadian airline are on the same route, the Canadian carrier could be put out of business. This has nothing to do with efficiency, because Canadian airlines are among the world's most competent. It goes back, as do most Canada-U.S. air issues, to the quirks of geography and demography.

Those who recall John Kenneth Galbraith's 1963 study of Canada-U.S. air relations will remember that he underlined these issues. His draft memorandum to President Kennedy in October, 1963, noted that Canadians felt they were victims of an accident of national geography.

Galbraith had met with the then Deputy Minister of Transport, J.R. Baldwin, and doubtless Baldwin had told him how the distribution of the Canadian population, stretched in a narrow belt along the border, meant that access to Canadian border cities amounted to access to almost the whole of the Canadian population, while reversing the same routes did not give access to all the main centres in the U.S. In many cases Canadian carriers were unable to fly passengers to their U.S. destinations.

Continued on page 18

Suite de la page 15

"Épouvantablement compliqué?" On a demandé à Irena Hart, d'Air Canada, si elle était d'accord avec cette remarque. Répondant par l'affirmative, elle a toutefois fait remarquer "l'énorme avantage" des transporteurs américains en raison des caprices de la géographie et de la démographie.

En outre, fait-elle observer, tout le monde subit les affres de la récession et de nombreux marchés traditionnels souffrent de surcapacité à cause de l'âpre concurrence que se livrent les compagnies en quête d'une clientèle qui s'effrite. En ce qui concerne les "nouvelles possibilités" recherchées par les compagnies aériennes, elle reconnaît qu'elles sont difficiles à trouver. Dans le passé, les deux pays s'entendaient pour échanger certaines routes, mais aujourd'hui, rares sont les routes économiquement viables que l'on peut échanger et on s'intéresse plus à la qualité qu'à la quantité.

"Les possibilités nouvelles ne sont pas faciles à trouver. Plus question de jouer au hasard et de sortir toujours gagnant", déclare Irena Hart.

En sa qualité de spécialiste des accords bilatéraux, Mme Hart participe aux négociations à titre de conseiller, comme le fait un représentant de CP Air, l'autre transporteur national. Des représentants des compagnies régionales assistent également aux négociations canado-américaines. Il y a 40 ans, les choses se faisaient de manière moins officielle, et c'étaient les compagnies elles-mêmes qui engageaient les négociations. Depuis lors, les voyages aériens sont devenus une énorme industrie internationale qui a une incidence sur toute une gamme d'intérêts. Dès la fin des années quarante les routes aériennes étaient devenues un sujet de négociations suffisamment important pour que le gouvernement canadien s'en charge, comme en témoigne la première affectation de M. Stoner qui était à l'époque un jeune agent des Affaires extérieures. La valeur des

routes aériennes échangées avait commencé à influencer sur la balance des paiements et les considérations de caractère militaire et politique commençaient à intervenir dans le domaine des voyages aériens.

La question centrale porte sur l'équilibre des avantages économiques. Les gouvernements échangent les routes aériennes et les droits d'atterrissage pour que le partage soit équitable. Cela peut avoir une énorme importance. On estime que certains petits pays qui sont desservis par de nombreuses routes internationales retirent de ces vols la moitié de leurs devises étrangères.

**Pour M. Stoner,
un accord
bilatéral est
"toujours à
refaire. En dehors
du problème
d'obtention de
routes, il y a
toujours de
nouvelles
questions qui se
posent et
entretiennent la
dynamique des
rapports".**

Selon les experts canadiens, si le Canada n'avait pas sa place dans le domaine de l'aviation internationale, cela lui ferait du tort sur beaucoup plus de plans qu'on pourrait le croire. Chaque fois que les Canadiens prennent un vol international, le Canada importe des services étrangers.

"Acheter canadien" va beaucoup plus loin que le simple fait de garder au Canada les dollars dépensés pour acheter un billet d'avion (on estime

que 85 cents de chaque dollar dépensé au profit d'une compagnie aérienne canadienne pour se rendre à l'étranger demeurent au Canada). Bien sûr, cela représente des emplois, et plus important encore, des emplois pour des Canadiens dans un secteur de pointe. Les Canadiens ne se contentent pas de travailler dans le domaine de l'exploitation aérienne et de l'entretien, ils créent aussi et fabriquent des pièces et des éléments d'aéronefs. En outre, il ne faut pas oublier que ce sont les compagnies ayant à cœur les intérêts du Canada qui servent le mieux les Canadiens.

Il y a par surcroît la question militaire. Comme dans la plupart des autres pays, on attend des transporteurs nationaux qu'ils fournissent une flotte d'appareils en période d'urgence nationale, formule moins coûteuse que celle d'avoir constamment en alerte une flotte militaire complète d'appareils de transport. Les avions utilisés sur les vols internationaux sont un élément nécessaire de cette flotte fantôme.

Et puis, il ne faut pas sous-estimer le prestige national. Même aujourd'hui, 20 ans après le début de l'ère des avions à réaction, les compagnies aériennes demeurent le symbole de la vie moderne. Les gouvernements s'enorgueillissent d'en avoir qui battent pavillon national.

Les accords aériens sur les vols internationaux réguliers assurent des recettes supérieures à \$1 milliard par an. En 1981, Air Canada a gagné plus de \$729 millions et CP Air environ \$309 millions sur leurs vols internationaux, peut-on noter dans leurs rapports annuels. Les vols nolisés, pour lesquels Wardair se taille la part du lion, ajoutent plus de \$300 millions à ces montants.

La tentative faite en 1947 de mettre en place des accords multinationaux a échoué, et depuis, chaque pays se trouve face à face avec un seul "partenaire commercial". Le Canada a négocié des ententes bilatérales couvrant les vols réguliers avec 40 pays.

Comme tout ce qui est négociable, les droits aériens se règlent d'égal à égal. Lorsque les négociateurs

Suite à la page 18

Continued from page 16

One issue that came after the Galbraith report and confers an operational advantage on U.S. carriers is pre-clearance. U.S.-bound passengers are cleared through Customs and Immigration before they board flights at major Canadian terminals. The cost of setting up pre-clearance points in U.S. cities would not be justified by the small flow of traffic going beyond the major terminals in Canada. As a result, there is pre-clearance in Canada but not in the U.S. The passenger bound from Toronto to Salt Lake City via Chicago is cleared

“They have depth and we don’t. They have many big population centres and we have few.”

before boarding and doesn’t leave the plane until it reaches Des Moines. The Chicago passenger heading for Sudbury via Toronto has to get off the plane in Toronto, go through Customs, and then board a plane for Sudbury.

What concerns Canadian airlines is that pre-clearance, which is governed by a formal bilateral, adds to the big advantage the U.S. carriers already have in carrying passengers from Canada. Hart explains:

“Southbound, Canadian carriers cannot go beyond the U.S. terminal and even if we could combine two points in the U.S. we would never be permitted to carry American domestic traffic. The U.S. carriers, in contrast, have a huge behind-the-gateway network. One airline has advertised 17 services linked to its Toronto-Chicago route. Most of these are same-plane services; the aircraft stops at Chicago but the passenger destined for St. Louis or Mexico City doesn’t get off.”

“The U.S. airlines can make longer, extended flights. For them, the trans-border segment is often a small part of the operations; for Canadian airlines, it is the major part.

“The economies of scale from longer flights give the U.S. carriers more flexibility than Canadian carriers on the trans-border segments. For example, they can increase frequency even if their planes are less than full on the trans-border sector. Frequency influences market share. Sometimes the U.S. airlines can make small changes that greatly increase their share of the market. To increase frequency from, say, two to four flights a week will not guarantee double the market share. But to go, say, from six flights weekly to daily service can increase the share far beyond the capacity of the one extra flight. It has to do with many factors, including the way the airline is featured in the Official Airline Guide, the industry bible, and the way travel agents view a particular carrier. The carriers with daily or better-than-daily service get the lion’s share of the traffic.

“Demographics, geography and pre-clearance allow the U.S. carriers to offer a massive number of services that are not negotiated in the bilateral,” adds Hart. “They have depth and we don’t. They have many big population centres and we have few.”

Another way of looking at it, as Canadian officials note, is that the quirks of geography and demography mean that the U.S. offers the bigger market in terms of destinations. The fact that in 1981 U.S. carriers earned an estimated \$230 million more than Canadian carriers from trans-border flights is seen as a reflection of the size and distribution of the populations of the two countries.

Since Galbraith’s report, Canada has managed to increase penetration of the U.S. market. But the routes Canada won in the 1966 and 1974 bilaterals—to Los Angeles, San Francisco, Houston and Miami—were at the expense of new concessions. The U.S., arguing that the Canadian carriers would rob them of domestic passengers, won several new routes into Canada, including some single track routes such as Ottawa-Washington, where the U.S. airline is the lone carrier.

“The Galbraith report is dated but not out of date,” says Stoner. “The issues he set out are still with us.”

Suite de la page 17

canadiens, qui viennent des Affaires extérieures, de Transports Canada et de la Commission canadienne des transports, rencontrent leurs homologues étrangers, ils ont trois objectifs principaux à satisfaire. Les deux premiers touchent uniquement au domaine de l’aviation: un service de qualité pour le voyageur et l’expéditeur de marchandises, et la viabilité pour le transporteur canadien. Le troisième objectif, plus difficile à définir, vise à promouvoir l’intérêt national du Canada, ce qui comporte les accords commerciaux qui peuvent découler de nouveaux liens aériens.

Tout ceci est une occasion parfaite de créer une situation où chacun tire à hue et à dia. Les autres domaines commerciaux sont en partie gouvernés par des règlements contre les pratiques commerciales restrictives et par des accords antidumping. Dans le transport aérien, il n’existe que peu de lignes directrices pour aider les négociateurs à harmoniser les politiques de leur pays. Pour M. Stoner, un accord bilatéral est “toujours à refaire. En dehors du problème d’obtention de routes, il y a toujours de nouvelles questions qui se posent et entretiennent la dynamique des rapports”.

La question de l’heure: la déréglementation. Comme les représentants du gouvernement canadien l’expliquent, nos voisins du Sud seraient heureux d’ouvrir tous leurs aéroports aux transporteurs canadiens à condition que le Canada en fasse autant, sans restriction sur le nombre de transporteurs. Mais beaucoup de ces villes sont déjà desservies, et si on lâchait la bride aux transporteurs américains désireux d’avoir des vols supplémentaires sur le Canada, cela engendrerait la fragmentation de nos routes.

Le Canada résiste à la méthode du “ciel ouvert” car elle représente pour lui la tentative d’un autre pays qui cherche à lui imposer ses propres conceptions. Le Canada sait très bien que si trois compagnies américaines et une compagnie canadienne volaient sur la même route, c’est le transporteur canadien qui perdrait la partie. Cela n’a rien à voir avec l’efficacité, car les compagnies canadiennes sont parmi les plus compétentes du monde. Cela se ramène, comme la plupart des questions aériennes à régler entre le Canada et

les États-Unis, aux caprices de la géographie et de la démographie.

Ceux qui se souviennent de l'étude faite par John Kenneth Galbraith en 1963 sur les relations aériennes canado-américaines se rappelleront qu'il avait souligné ces questions. Son projet de mémoire au Président Kennedy notait en octobre 1963 que les Canadiens avaient le sentiment d'être les victimes d'un accident de la géographie nationale.

Le dédouanement ajoute encore aux gros avantages dont bénéficient déjà les transporteurs américains pour le transport de voyageurs américains venant du Canada.

M. Galbraith avait rencontré J.R. Baldwin, qui était à l'époque sous-ministre des Transports, et celui-ci lui avait certainement dit que du fait de la répartition de la population canadienne, concentrée sur une étroite bande s'étirant le long de la frontière, l'accès aux villes frontalières canadiennes revenait en fait à avoir accès à la presque totalité de la population du pays, alors qu'en sens inverse, les mêmes routes ne donnaient pas accès à tous les grands centres des États-Unis. Dans bien des cas il était impossible pour les transporteurs canadiens d'amener leurs passagers jusqu'à leurs destinations américaines.

Une autre question qui ne s'est posée qu'après le rapport Galbraith et donne un avantage sur le plan de l'exploitation aux transporteurs américains, est celle du dédouane-

ment anticipé. Dans les grandes aéroports canadiens, les formalités de douane et d'immigration auxquelles doivent se soumettre les voyageurs à destination des États-Unis sont réglées avant leur embarquement. Sur le plan financier, l'établissement d'un service semblable dans les villes américaines ne serait pas justifié par le faible courant de trafic allant au-delà des grands aéroports canadiens. C'est la raison pour laquelle ces formalités se font au Canada mais pas aux États-Unis. Le voyageur qui va de Toronto à Salt Lake City via Chicago passe la douane et l'immigration avant d'embarquer et ne quitte l'avion que lorsqu'il arrive à Des Moines. Le voyageur de Chicago qui se rend à Sudbury via Toronto est obligé de débarquer dans cette ville, de passer la douane, puis d'embarquer sur un nouvel avion qui l'amène à Sudbury.

Ce qui inquiète les compagnies canadiennes c'est que le dédouanement anticipé, qui est gouverné par un accord bilatéral officiel, ajoute encore aux gros avantages dont bénéficient déjà les transporteurs américains pour le transport de voyageurs venant du Canada.

"Pour leurs vols vers le Sud, les transporteurs canadiens ne peuvent jamais aller au-delà de l'aéroport américaine et même si nous pouvions combiner deux destinations américaines, on ne nous permettrait jamais de prendre des passagers américains sur des parcours intérieurs, explique Mme Hart. En revanche, les transporteurs américains disposent d'un énorme réseau intérieur. Une seule compagnie annonçait, par exemple, 17 correspondances avec son vol Toronto-Chicago; l'appareil se pose à Chicago mais la personne dont la destination est Saint-Louis ou Mexico reste à bord.

"Les compagnies américaines peuvent faire des vols plus longs, plus prolongés. Pour elles, le segment transfrontalier ne représente souvent qu'une faible partie de leurs activités; pour les compagnies canadiennes, c'est le plus important.

"Les économies d'échelle réalisées grâce aux vols plus longs donnent plus de souplesse aux transporteurs américains qu'aux canadiens sur les segments transfrontaliers. Par exemple, ils peuvent accroître la fréquence de leurs vols sur ce secteur même si leurs avions ne sont pas pleins. La

fréquence influe sur la part du marché. Les compagnies américaines peuvent parfois apporter de petits changements qui accroissent considérablement leur part de ce marché. Passer, par exemple, de deux à quatre vols par semaine ne garantit pas que la part du marché sera doublée. Mais passer de six vols hebdomadaires à un service journalier, peut accroître cette part bien au-delà de la capacité d'un vol supplémentaire. Cela s'explique par de nombreux facteurs, y compris la manière dont la compagnie est présentée dans le guide officiel des compagnies aériennes, la bible de l'industrie, et l'opinion que les agents de voyages ont d'une compagnie. Ce sont les transporteurs qui assurent un vol quotidien ou plus qui se taillent la part du lion.

"La démographie, la géographie et le dédouanement anticipé permettent aux transporteurs américains d'offrir une foule de services qui ne sont pas négociés dans l'accord bilatéral, ajoute Mme Hart. Ils ont des réserves, et nous n'en avons pas. Ils comptent plusieurs grands centres de population, et nous, que quelques-uns."

On peut aussi se dire, comme les représentants canadiens le font remarquer, que les caprices de la géographie et de la démographie signifient que les États-Unis offrent un bien plus grand nombre de destinations. Le fait qu'en 1981 les transporteurs américains ont gagné un montant estimé à \$230 millions de plus que leurs collègues canadiens, grâce aux vols transfrontaliers, est considéré comme un témoignage de la taille et de la répartition des populations des deux pays.

Depuis le rapport Galbraith, le Canada a réussi à accroître sa pénétration du marché américain. Mais les routes qu'il a obtenues grâce aux accords de 1966 et de 1974 — Los Angeles, San Francisco, Houston et Miami — lui ont été accordées au prix de nouvelles concessions. Faisant valoir que les transporteurs canadiens lui prendraient des voyageurs intérieurs, les États-Unis ont obtenu plusieurs nouvelles routes au Canada, y compris des routes exclusives telles qu'Ottawa-Washington, sur lesquelles la compagnie américaine est le seul transporteur.

"Le rapport Galbraith date mais il n'est pas démodé, déclare M. Stoner. Les problèmes qu'il évoquait ne sont pas encore résolus." ①

Diamond and circle

New road signs for cities and towns that have special routes for trucks carrying dangerous goods.

In the next couple of years you will probably notice a new type of road sign in and near urban areas. A black diamond in a green circle or in a red circle with a slash may carry no message for the average motorist, but truckers and police officers will know what they mean. The signs will designate routes for moving dangerous goods by truck.

Approximately 150 million tonnes of dangerous goods, comprising nearly 3000 products, are moved each year by road, rail, water and air. Of this, 30 million tonnes travel between cities by for-hire truck.

The idea for the road signs was first suggested by Michel Sastre of Transport Canada's dangerous goods branch. When he made the proposal at a meeting of government and industry experts on moving hazardous cargoes, the trucking representatives said, in effect, "good idea, but make sure the signs are uniform across the country."

The trucking people, aware of the many jurisdictions, would not want to face different signs in different cities and towns. The municipalities are on the front line in this exercise because each will have to decide whether to have special routes and where they should go. The provinces are in the picture because highway transport is also in their

jurisdiction. Finally, the federal government has a mandate to ensure public safety.

It is not known how many municipalities will decide to have a dangerous goods bylaw. Edmonton already has designated routes and signs, with the letters DGR in white on a red square. Calgary has prepared a route grid and signs (different from Edmonton's) but has delayed introduction due to the pending national signs. These cities will have the option of converting to the new signs.

What purpose will these signs serve?

There are two sides to the movement of dangerous goods, as Sastre explains. On the one hand, nobody wants hazardous materials spilled in their backyard. When a truck carrying dangerous goods is stranded on the elevated expressway in Montréal or the Burlington Skyway at Hamilton, as has happened, municipal legislators "feel the heat" from worried rate-payers.

On the other hand, to stop moving dangerous goods altogether would be to deprive people of not only luxuries but necessities. Local politicians would feel the heat if paints, detergents, propane gas, and some kinds of glue were banned, because all of these

are on the list of 3000 dangerous products.

The solution, then, is to minimize public danger. A municipality enacting a bylaw to control dangerous goods would choose a truck route through an industrial area or, better still, undeveloped land, rather than past residential neighborhoods, hospitals and schools. A time-restriction might be enacted to avoid rush hours and the times when schools open and close.

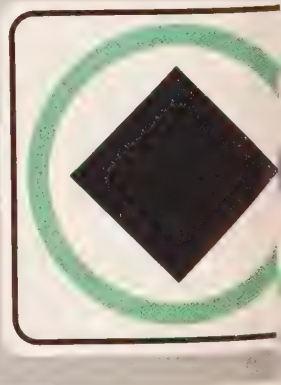
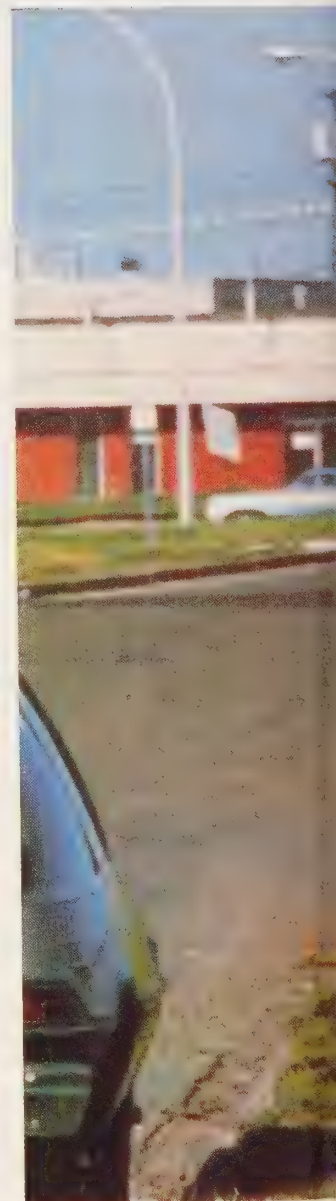
In the search for new signs, the Council on Uniform Traffic Control Devices in Canada reviewed 10 pairs and sent the best of them out for lab testing. A number of truck drivers took part in the tests to measure legibility and which components of the sign were most easily recognizable. One reason the diamond in a circle was selected is that its shape already appears on international placards identifying dangerous goods.

One might ask "why not use the skull and cross bones" as a forceful symbol? It is already used to identify poisons and poisonous gases. Other classes of dangerous goods include explosives, radio-active materials, corrosives, compressed and liquified gases, flammable and combustible liquids, oxidizing materials and organic peroxides. ①

—Greg Ross

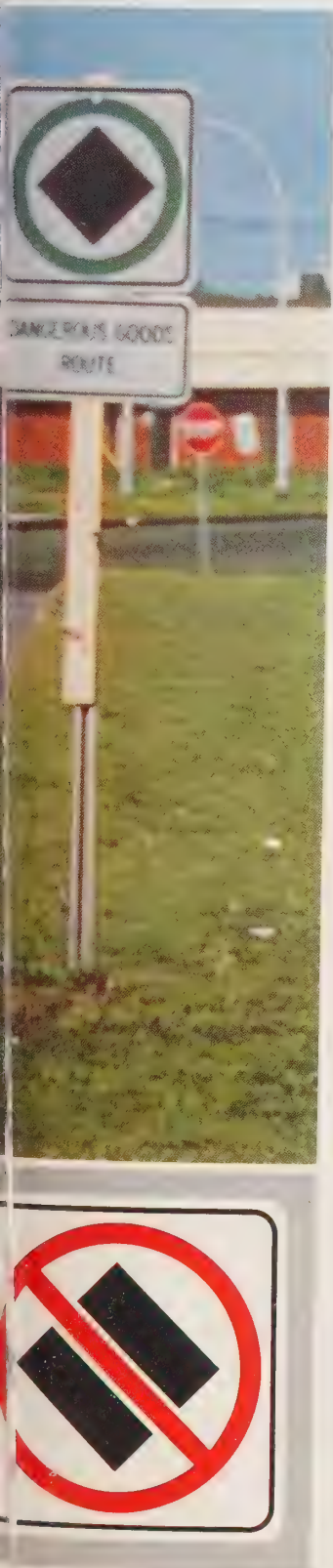
New road signs will identify designated routes for trucks carrying dangerous goods. The diamond in a circle indicates a dangerous goods route. The slash across the diamond means dangerous goods are prohibited from the route.

De nouveaux panneaux routiers montrant un losange dans un cercle traceront les itinéraires établis pour les camions transportant des marchandises dangereuses. Par contre, les panneaux avec un trait oblique en travers du losange signifieront que cette route leur est interdite.



Sur la route des losanges noirs

À travers certaines villes et cités, de nouveaux panneaux routiers montreront la voie aux camions transportant des marchandises dangereuses.



D'ici un an ou deux vous verrez probablement apparaître un nouveau type de panneaux routiers dans les zones urbaines et aux abords de celles-ci. Un losange noir dans un cercle vert ou rouge barré d'un trait oblique pourra ne vouloir rien dire pour le conducteur moyen, mais les chauffeurs de camions et les agents de police, eux, sauront ce qu'il veut dire. Ces panneaux indiqueront les itinéraires que devront suivre les camions transportant des marchandises dangereuses.

Tous les ans, environ 150 millions de tonnes de marchandises dangereuses, représentant près de 3000 produits, sont transportées par route, rail, eau et air. Sur cette quantité, 30 millions de tonnes sont acheminées entre diverses villes par des camions de location.

C'est Michel Sastre, de la Direction du transport des marchandises dangereuses de Transports Canada, qui est le premier à avoir eu l'idée de ces panneaux spéciaux. Lorsqu'il en a proposé l'adoption à une réunion d'experts du gouvernement et de l'industrie dans le domaine du transport des cargaisons dangereuses, les représentants des entreprises de camionnage lui ont répondu, "bonne idée, mais assurez-vous bien de l'uniformité des panneaux dans tout le pays".

Les camionneurs, connaissant fort bien la diversité des champs de compétence, ne veulent pas de panneaux qui diffèrent d'une ville, et d'une localité à l'autre. Les municipalités jouent un rôle clé dans cette opération car il leur appartiendra de décider si elles veulent avoir des itinéraires spéciaux et leurs

tracés. Les provinces ont également un rôle à jouer car le transport routier relève de leur compétence. Enfin, le gouvernement fédéral a pour mandat d'assurer la sécurité publique.

On ne sait pas encore combien de municipalités décideront d'adopter des arrêtés à cette fin. Edmonton a déjà établi des itinéraires et choisi des panneaux portant les lettres DGR en blanc sur un carré rouge. Calgary a préparé un réseau d'itinéraires et des panneaux (différents de ceux d'Edmonton) mais a retardé leur mise en service en attendant la sortie des panneaux nationaux. Ces villes pourront, si elles le désirent, adopter les nouveaux panneaux.

À quoi ceux-ci serviront-ils?

Comme l'explique M. Sastre, il y a deux aspects à considérer dans le transport des marchandises dangereuses. D'un côté, personne ne tient à en retrouver dans son jardin. Lorsqu'un camion transportant de telles marchandises tombe en panne sur une autoroute surélevée à Montréal ou sur le Burlington Skyway à Hamilton, comme cela s'est déjà produit, les contribuables s'inquiètent et pressent les autorités municipales d'agir.

En revanche, si l'on mettait purement et simplement fin au transport des marchandises dangereuses, on priverait les gens non seulement de choses qui sont un luxe, mais également de produits de première nécessité. Est-il besoin de dire que les politiciens locaux en "entendraient parler" si le transport des peintures, des détergents, du propane, et de certains types de colle était interdit parce qu'ils figurent tous sur la liste des 3000 produits dangereux.

La solution consiste donc à réduire au minimum le

danger auquel est exposé le public. Une municipalité qui passerait un arrêté pour contrôler les marchandises dangereuses choisirait un itinéraire traversant une zone industrielle ou, mieux, une zone non habitée, plutôt que de les faire passer dans des quartiers résidentiels, devant des hôpitaux et des écoles. Un horaire particulier pourrait également leur être imposé pour éviter les heures de pointe et les sorties et fermetures des écoles.

La Commission canadienne de la signalisation routière s'est mise en quête de nouveaux panneaux et en a étudié dix paires dont elle a envoyé les meilleurs pour les soumettre à des essais en laboratoire. Un certain nombre de chauffeurs de camions ont participé à ces essais destinés à mesurer la lisibilité des panneaux et à déterminer quels en étaient les éléments les plus aisément reconnaissables. Si le choix du losange dans un cercle s'est imposé, c'est parce que les plaques internationales identifiant les marchandises dangereuses ont déjà cette forme.

Mais pourquoi ne pas utiliser la tête de mort avec les tibias croisés? C'est pourtant là un symbole particulièrement percutant. C'est parce qu'on s'en sert déjà pour identifier les poisons et les gaz toxiques. Les autres classes de marchandises dangereuses comprennent les explosifs, les matières radioactives, les matières corrosives, les gaz comprimés et liquéfiés, les liquides inflammables et combustibles, les comburants et les peroxydes organiques. ①

Greg Ross

Riding next to the curb

The two-wheeler that is supposed to act like a four-wheeler . . . the rights and responsibilities of cyclists.

by Peter Twidale

It was going to be another stifling August day. Already at 8 a.m. I could feel the heat on my face as I bicycled to work in Ottawa.

My route followed Albert Street, a one way, three-laner that funnels buses into the downtown district. As usual, my senses were scanning for anything out of the ordinary. Veteran cyclists learn to do this, using their ears as well as their eyes. Engine revs and tire sounds tell them the mood and temperament of drivers coming from behind. Cyclists also take into account surrounding circumstances, such as the weather. They know, for example, that summer heat spells make some drivers nasty.

Over the years, thousands of buses had pulled around me on Albert Street, but as one approached this morning I sensed the pattern was broken. Instead of pulling ahead, the driver stayed alongside. He had opened the door and I could see that his shirt was dark with sweat. When he caught my eye he shouted, "Get off the friggin road."

Some time later I told Ed Mihalcin, a City of Toronto planner with responsibility for cycling, of the stiff rebuke handed me by the bus driver.

"Some drivers don't believe cyclists are entitled to a part of the road," he said. "The number of encounters would be reduced if more drivers were aware of cyclists' rights."

"There will always be a problem when two different kinds of vehicles share a limited space," he said. "The problem can be lessened, but there is no ideal solution."

He says one difficulty is that too many cyclists ride according to their own rules.

"If cyclists had a particular code of behavior, motorists would know what to look for. How does a cyclist turn left, for example? Experienced riders turn from the centre lane just as a motorist would. Others start at the right side of the lane; if a car is also turning they'll come around beside it.

Continued on page 24





Les frôleurs de trottoirs

Le deux-roues qui est censé se comporter comme un quatre roues... ou les droits et les responsabilités des cyclistes.

par Peter Twidale

Une autre journée étouffante d'août s'annonçait. Dès 8 h, je sentais l'air chaud sur mon visage pendant que je pédalais vers le bureau.

Mon itinéraire passait par la rue Albert, une rue à trois voies et à sens unique qui amène les autobus vers le centre-ville d'Ottawa. Comme d'habitude, j'étais aux aguets, prêt à remarquer tout ce qui sortait de l'ordinaire. Les cyclistes qui ont un peu de métier apprennent à le faire et à se servir de leurs oreilles comme de leurs yeux. Le ronflement des moteurs et le crissement des pneus leur en disent long sur l'état d'esprit et le tempérament des conducteurs qui arrivent derrière eux. Les cyclistes tiennent également compte d'autres éléments tels que le temps. Ils savent bien que les chaleurs de l'été rendent les conducteurs agressifs.

Il y avait des années que j'étais habitué à voir des milliers d'autobus me doubler sur la rue Albert, mais ce matin-là, à l'approche de l'un d'entre eux, je sentis que quelque chose d'inhabituel s'annonçait. Au lieu de me doubler, le conducteur restait à ma hauteur. Il avait ouvert la porte et je pouvais voir sa chemise trempée de sueur. Lorsque nos regards se croisèrent, il me cria, "enlève-toi de là, espèce de..."

Peu de temps après, je fis part à Ed Mihalcin, un planificateur de la ville de Toronto responsable du cyclisme, de la brutale rebuffade que j'avais essuyée de la part de ce conducteur d'autobus.

"Certains conducteurs ont l'impression que les cyclistes n'ont pas leur place sur la route, me dit-il. Le nombre des accrochages seraient bien réduits si les automobilistes connaissaient les droits des cyclistes.

"Il y aura toujours un problème tant que deux types de véhicules se partagent un espace restreint, affirme-t-il. On peut le simplifier, mais il n'existe pas de solution idéale."

Un des problèmes, à son avis, tient au fait qu'il y a trop de cyclistes qui n'en font qu'à leur tête.

"Si les cyclistes respectaient un code de comportement déterminé, les automobilistes sauraient à quoi s'en tenir, poursuit-il. Par exemple, comment un cycliste prend-il un virage à gauche? Ceux qui ont de l'expérience le font à partir de la voie du milieu, comme les automobilistes. D'autres partent complètement de la droite; si une auto tourne en même temps qu'eux ils se retrouvent l'un à côté de l'autre. Les hésitants s'arrêtent au bord du trottoir, descendent de bicyclette et traversent à pied.

"Vous pouvez faire des tas de choses en vélo, c'est un véhicule qui est fait pour ça."

Les experts déclarent qu'il leur serait plus facile de faire coexister bicyclettes et véhicules automobiles s'il existait une méthode bien établie pour donner de bonnes habitudes aux cyclistes, et si l'on disposait de plus d'argent pour améliorer les routes. Mais rien de spectaculaire n'a jamais été fait pour les cyclistes car le cyclisme n'occupe pas une place très importante dans le secteur du transport.

Ed Mihalcin, qui est le seul planificateur dans le domaine du cyclisme, et cela dans la plus grande ville du Canada, s'acquitte d'autres tâches 70 % du temps, ce qui est assez symptomatique de l'importance accordée au cyclisme dans les villes et municipalités canadiennes.

Une enquête de 1981, faite aux heures de pointe de la matinée, a révélé que 4000 navetteurs arrivent en bicyclette dans les 8 km² du Toronto intra-muros. Ce chiffre a doublé depuis 1971, et M. Mihalcin prédit qu'il atteindra 6000 cette année.

Pourtant, ces 4000 cyclistes ne représentent que 1 % des arrivées quotidiennes dans le centre-ville. Au Québec, 18 000 adultes environ se rendent au travail en vélo, selon François Marcil, directeur technique de Vélo Québec, une association cycliste de 3000 membres. Soixante-dix pour cent d'entre eux sont des hommes âgés de 18 à 30 ans. La tradition veut que les hommes sachent mieux se débrouiller lorsqu'il y a des réparations à faire, ce qui leur donne la confiance requise pour effectuer de plus longs parcours, estime M. Marcil, qui note cependant que les choses commencent à changer. Au cours de ces dernières années, les cours de réparations de Vélo Québec ont attiré plus de femmes que d'hommes.

Suite à la page 25

The less confident stop at the curb, dismount and cross on foot."

"You can do all sorts of things with a bicycle, it's a freewheeling vehicle."

The experts say they could better mix bicycles and motor vehicles if there was an organized way to instill good riding habits in cyclists, as well as more money for improvements to the roadway. But nothing big has ever happened to accommodate cyclists because cycling itself is not big in the field of transportation.

The fact that Ed Mihalcin, the only planner for bicycling in Canada's biggest city, performs other duties 70% of the time could be seen as a fair representation of the status of the bicycle in Canadian cities and towns.

A morning rush hour survey in 1981 showed that 4000 commuters were entering Toronto's eight-kilometre-square inner city by bicycle. The figure had doubled since 1971, and Mihalcin predicts it will reach 6000 this year.

Still, the 4000 cyclists accounted for only 1% of daily trips in downtown Toronto. In the Province of Québec, about 18 000 adults commute by bicycle, according to François Marcil, technical director of Vélo Québec, a 3000-member bicyclists' association. Of these, 70% are men aged 18-30. By tradition men are handier at fixing bikes, which gives them the confidence to make longer trips, according to Marcil, who notes, however, the beginnings of a change. In recent years, Vélo Québec's bicycle repair courses have attracted more women than men.

There are no official figures for bicycle commuting in downtown Ottawa, but Bruce Timmermans, education director of the Ottawa Bicycle Club, puts the number at 9000. "Bicycles are so small that people don't realize how many there are," he says.

"Cycling doesn't justify taking space from others who use the road," says Mihalcin. Nevertheless, bicycles are better suited for the road than the sidewalk. Pedestrians are less alert and predictable than motorists, and bicycles more closely match vehicle than pedestrian speed.

The job for planners, then, is to find a suitable fit for bicycles and motor vehicles.

In Ottawa, where a modest \$7,000 a year budget for bicycling was killed by council, planners such as Ian Boyd of the Ottawa-Carleton Regional transportation department have learned to make do.

"There's no specific money set aside for bicycling, but sometimes we can latch onto other projects," says Boyd. New right-of-ways for buses include space — as yet undeveloped — for bicycles, and new street markings give cyclists extra elbow room on certain busy streets.

The latter has been a big success. Curb lanes are widened by a third of a metre to 3.9-4.2 metres by stealing from the centre lane. The only restriction is that centre lanes cannot be less than three metres.

The extra space can mean a great deal to cyclists. During rush hours, when they are riding next to the curb, it keeps them out of the path of overtaking vehicles. During off-peak hours, it helps cyclists pass on the left of vehicles parked at the curb.

"There are too few cyclists in Ottawa to make it a real traffic problem. We have found that cyclists who ride properly don't need special facilities," says Boyd.

If commuter-cycling is not booming, then what accounts for the 1 million new bicycles sold yearly in Canada?

The answer, says Vélo Québec's Marcil, is fitness and sport. Recreational cycling has the biggest share for Canada, where in most places the season lasts eight months. He notes also that one in three cyclists make occasional local trips where a bicycle replaces a car or bus, such as to shop for small items or visit a neighbor. These local, 2 km trips are ideally suited for cycling, for, as Ed Mihalcin notes, "the bicycle is a creature of distance."

The history of the bicycle makes a strong argument for giving it a proper niche on urban streets. Indeed, the bicycle had a role in the development of the automobile. The first vehicles produced by Daimler Benz in Germany were based on bicycle technology. Henry Ford's production techniques were first refined in the bicycle industry. Both the pneumatic tire and ball-bearing industries owe their beginnings to the bicycle. Yet today, as Mihalcin notes, the bicycle is not entirely synchronized with the motor vehicle.

According to the Ontario Highway Traffic Act, a bicycle is expected to behave as any other vehicle except that it should stay to the right whenever possible. Yet, Mihalcin asks, how many people know the rules as they apply to cyclists? The police need clear rules so they can clamp down on the worst offenders, the ones who go against the flow on one way streets, and run red lights in the middle of traffic.

Mihalcin also favors efforts to teach people to cycle properly, especially on the use of major arterials.

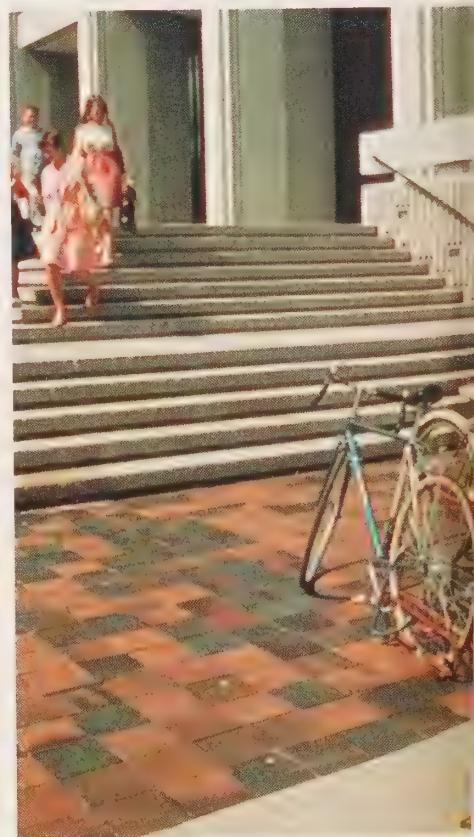
"Some of today's school programs teach children to be afraid of the road. Kids are told to stay off main streets, which are often safer than side streets. It is safer to cross a major arterial by using a main street, especially one with traffic lights, than to try and dart across from a side street."

Another idea Mihalcin supports is to include questions on bicycling when motorists are tested for their drivers' licences. The purpose would be to make motorists aware of cyclists' rights.

Finally, bicycling's positive points should not be overlooked.

For one, it saves money. Marcil lives in downtown Montréal 5 km from his office. Instead of owning a car, he cycles whenever possible, occasionally turning to public transit, taxis and even rental cars. He figures he saves at least \$4000 a year.

Mihalcin notes that cycling is pollution-free, energy efficient and contributes to fitness. "I know these sound like motherhood statements," he says, "but as a planner I see how bicyclists, like pedestrians, add to the human dimension of a city. The motor vehicle does just the opposite." ■



Nearly 9000 bicycles are used for commuting to downtown Ottawa, according to one estimate. Regional planners are attempting, on low budgets, to come to grips with the resulting traffic problems.

Il n'existe pas de chiffres officiels sur le nombre de cyclistes qui font la navette entre le foyer et le travail à Ottawa, mais Bruce Timmermans, directeur de l'éducation de l'Ottawa Bicycle Club, estime qu'ils sont 9000. "Les bicyclettes occupent si peu de place que les gens ne se rendent pas compte de leur nombre", dit-il.

"Que les cyclistes accaparent l'espace normalement utilisé par les autres usagers de la route ne se justifie pas", déclare M. Mihalcin. Les bicyclettes sont pourtant mieux faites pour rouler sur la route que sur les trottoirs. Les piétons sont moins attentifs et ont des réactions moins prévisibles que les automobilistes, et la vitesse d'une bicyclette est plus proche de celle d'une auto que de celle d'un piéton.

La tâche des planificateurs consiste donc à trouver une formule qui permette d'accommoder à la fois les bicyclettes et les véhicules automobiles.

À Ottawa, où le conseil municipal a supprimé un modeste budget annuel de \$7,000 pour le cyclisme, des planificateurs tels que Ian Boyd, du Service des transports de la Municipalité régio-

nale d'Ottawa-Carleton, ont appris à se débrouiller.

"Il n'existe pas de budget particulier pour le cyclisme, mais nous arrivons parfois à prendre la roue d'autres projets", indique M. Boyd. Les nouvelles voies réservées aux autobus prévoient une certaine place — pas encore aménagée — pour les bicyclettes, et de nouveaux panneaux donnent un peu plus d'espace vital aux cyclistes dans certaines rues très fréquentées.

Cette dernière mesure a eu beaucoup de succès. Les voies de droite ont été portées de 3,9 m à 4,2 m en empiétant un peu sur la voie du milieu. La seule restriction est que la largeur de celle-ci ne peut pas être inférieure à 3 m.

Cet espace supplémentaire peut être important pour les cyclistes. Aux heures de pointe, lorsqu'ils roulent près du trottoir, cela leur évite de se trouver sur la trajectoire des véhicules qui doublent. Le reste du temps, cela leur permet de passer plus facilement sur la gauche des véhicules garés le long du trottoir.

"Il y a trop peu de cyclistes à Ottawa pour que cela crée un véritable problème de circulation. Nous avons constaté que les cyclistes qui observent les règles de la circulation n'ont pas besoin d'aménagements routiers spéciaux", dit M. Boyd.

S'il n'y a pas d'explosion du nombre des navetteurs en vélo, comment se fait-il qu'un million de bicyclettes se vendent chaque année au Canada?

C'est à cause du conditionnement physique et de l'attrait du sport, estime M. Marcil. C'est le cyclisme récréatif qui se taille la part du lion au Canada, où dans la plupart des endroits, la saison dure huit mois. Le directeur technique de Vélo Québec fait également observer qu'un cycliste sur trois prend de temps à autre son vélo au lieu de son auto ou de l'autobus lorsqu'il veut, par exemple, aller faire quelques courses ou rendre visite à un voisin. La bicyclette est idéale pour ces déplacements locaux, de l'ordre de 2 km, car, comme le dit Ed Mihalcin, "la bicyclette doit son existence aux distances".

Si l'on considère l'histoire de la bicyclette on constate qu'elle mérite amplement sa place dans les rues des villes. Elle a en fait joué un rôle dans le développement de l'automobile. Les premiers véhicules construits par Daimler Benz en Allemagne s'inspiraient de la technologie du cyclisme. C'est dans l'industrie cycliste qu'Henry Ford a tout d'abord raffiné ses techniques de production. L'industrie des pneumatiques et celle des roulements à billes doivent leur existence à la bicyclette. Aujourd'hui pourtant, comme le note M. Mihalcin, il n'y a pas de synchronisation complète entre

la bicyclette et le véhicule automobile.

Selon *The Highway Traffic Act* (loi sur la circulation routière) de l'Ontario, le cycliste doit se comporter comme n'importe quel autre conducteur de véhicule à ceci près que dans la mesure du possible, il doit garder la droite. Pourtant, souligne M. Mihalcin, combien y a-t-il de gens qui connaissent les règles qui s'appliquent aux cyclistes? La police a besoin de règlements précis pour pouvoir sévir contre les coupables des infractions les plus graves, ceux qui vont à contre-courant des rues à sens unique, par exemple, ou qui brûlent les feux rouges en plein milieu de la circulation.

M. Mihalcin aimerait également qu'on fasse plus d'efforts pour apprendre aux gens à rouler correctement en bicyclette, en particulier sur les grandes artères.

"Dans certaines écoles, on apprend aujourd'hui aux enfants à se méfier de la route. On leur dit de se tenir à l'écart des rues principales, qui sont souvent moins dangereuses que les rues secondaires. On court moins de risques à traverser une artère principale, surtout lorsqu'elle est équipée de feux de circulation, que d'essayer de traverser en courant une rue secondaire."

De plus, M. Mihalcin souhaiterait que les examens en vue de l'obtention d'un permis de conduire comprennent également des questions sur le cyclisme. Cela permettrait de sensibiliser les automobilistes aux droits des cyclistes.

Il ne faudrait pas non plus négliger tout ce que le cyclisme offre de positif, à commencer par la possibilité de faire des économies. M. Marcil habite dans le centre-ville de Montréal, à cinq kilomètres de son bureau. Comme il n'a pas d'auto et prend son vélo chaque fois qu'il le peut, n'utilisant qu'occasionnellement les transports publics, les taxis et même les autos de location, il peut donc en parler en connaissance de cause. Il estime faire ainsi un minimum de \$4,000 d'économie par an.

M. Mihalcin souligne pour sa part le fait que le cyclisme ne crée aucune pollution, qu'il est rentable sur le plan énergétique et qu'il est une bonne méthode de conditionnement physique. "Je sais que cela fait un peu vieux jeu, dit-il, mais en tant que planificateur je me rends compte du rôle important que les cyclistes, comme les piétons, jouent dans l'humanisation d'une ville. On ne peut en dire autant des autos." ①



À Ottawa, on estime à près de 9000 le nombre de cyclistes qui font la navette entre le foyer et le travail. Les planificateurs régionaux tentent donc, malgré de maigres budgets, de trouver des solutions aux nouveaux problèmes de circulation.

Coming in from the cold

Accident prevention gains status with small airlines and charter companies in Alberta.

As any manager will tell you, nothing gives more pleasure than doing the right thing at the right time.

In Edmonton, Don Douglas, Transport Canada's civil aviation manager, believes this has happened to him. Douglas and regional safety officer Harry Fallis have come up with a workshop on accident prevention for the owners, pilots and other employees of commercial aviation companies. The workshop shows how to set up a safety program and teaches pilots, senior engineers and others how to perform as company safety officers. The workshop is new — probably the first put on by any government anywhere — and it appears to be perfectly suited to the receptive frame of mind of the people from the small airlines and charter companies.

The seminars have caught on by leaps and bounds in Edmonton. The prototype, in January, 1982, attracted 35 pilots and other company representatives and 130 have attended the three courses to date.

"The numbers don't tell the whole story," says Douglas. "We had to turn people away. We had 100 applications for the first workshop and a week after it ended 25 had signed up for the next one which was eight months away."

To fully appreciate Douglas' delight one must remember that success in safety prevention has been hard to come by. Some smaller airlines have treated it as a luxury that government should worry about. When the two-day workshop gets rave reviews and one in four companies send a second person to a rerun of the same seminar, Douglas sees it as a sign that the companies are ready to take on more responsibility for accident prevention.

"We have put on safety seminars before, but never ones like this," he says. "In the old days we gave the motherhood line — 'to have a safe airline you mustn't fly overloaded, and mustn't fly in bad weather' — and people would think that's nice but so what. This time we are emphasizing what the companies can do to assure that safety is integrated into the operation. They find it is something they



Many areas of Canada are served by the smaller commercial aviation companies. Transport Canada safety seminars are providing them with a welcome opportunity to increase their safety awareness.

Grâce aux séminaires de Transports Canada sur la sécurité aérienne, des transporteurs aériens ont une occasion unique de prendre davantage conscience de tous les aspects de la question.

can take back to their companies and make headway with."

"Instead of telling them how we in government think they should run their organizations we are helping them see how they can do it, with safety a consideration in every decision."

Gordon Sinclair, the air administra-

tor, met many of the airline people at the Northern Air Transport Association conference at Yellowknife last spring. He, too, links the success of the seminars to a new safety-awareness by the air carriers, especially those flying in the North. As Sinclair explains:

Continued on page 28

À l'école de la sécurité aérienne

La prévention des accidents fait des adeptes chez les petites compagnies aériennes et les affréteurs en Alberta.

N'importe quel gestionnaire vous dira que rien ne donne plus grande satisfaction que de faire ce qu'il faut au moment où il le faut.

À Edmonton, Don Douglas, contrôleur régional de l'aviation civile, à Transports Canada, est bien d'accord avec cela. Don Douglas et Harry Fallis, agent régional de sécurité aérienne, ont mis sur pied un atelier sur la prévention des accidents à l'intention des propriétaires, des pilotes et des autres employés des transporteurs aériens. Cet atelier leur apprend comment mettre sur pied un programme de sécurité aérienne et former pilotes, techniciens supérieurs et autres aux fonctions d'agent de sécurité aérienne. L'atelier est tout nouveau — probablement le premier à avoir été organisé par un gouvernement où que ce soit — et semble être parfaitement adapté à l'état d'esprit, d'ailleurs fort réceptif, du personnel des petites compagnies aériennes et des affréteurs.

Les séminaires ont connu un énorme succès à Edmonton. Le premier, organisé en janvier 1982, a attiré 35 pilotes et autres représentants des compagnies, et 130 personnes ont assisté aux trois cours donnés jusqu'à présent.

"Ces chiffres ne vous disent pas tout, déclare M. Douglas. Nous avons été contraints de renvoyer des gens. Nous avons eu 100 candidatures pour le premier atelier, et une semaine après celui-ci, 25 personnes s'étaient déjà inscrites pour le prochain, qui devait se tenir huit mois plus tard."

Pour apprécier pleinement la satisfaction de M. Douglas, il faut se souvenir que les succès dans le domaine de la prévention ont été chèrement acquis. Pour certaines petites compagnies aériennes, c'était là un luxe, et elles estimaient qu'il appartenait au gouvernement de s'occuper de la question. Mais lorsque l'atelier de deux jours provoque des commentaires enthousiastes et qu'une compagnie sur quatre envoie une seconde personne suivre une répétition du même séminaire, M. Douglas y voit une indication que les compagnies aériennes sont prêtes à accepter de plus larges responsabilités dans le

domaine de la prévention des accidents.

"Ce n'est pas la première fois que nous organisons des séminaires sur la sécurité, mais il n'y a jamais rien eu de semblable, dit-il. Autrefois, nous leur déitions toujours les mêmes propos éculés, par exemple, 'si vous voulez avoir une compagnie aérienne sûre, ne surchargez pas vos avions, et ne volez pas par mauvais temps'. Les gens trouvaient que tout ça était bien beau mais ne menait nulle part. Cette fois, nous insistons sur ce que les compagnies aériennes pourraient faire pour s'assurer que la sécurité fait partie intégrante de leur exploitation. Voilà une leçon utile qu'elles sont prêtes à mettre en pratique."

"Au lieu de leur dire comment, ils devraient faire marcher leur compagnie, nous les aidons à mieux voir comment ils peuvent le faire, tout en tenant compte du facteur sécurité dans chacune de leurs décisions."

Gordon Sinclair, l'administrateur du transport aérien, a rencontré de nombreux représentants des compagnies aériennes à la conférence de la Northern Air Transport Association qui s'est déroulée à Yellowknife, au printemps dernier. Il estime, lui aussi, que le succès de ces séminaires est lié au souci plus grand de la sécurité manifesté par les transporteurs, en particulier ceux qui volent dans le Nord.

"La prévention a pour objet de découvrir les risques et de les éliminer, explique M. Sinclair. Mais cela exige précisément qu'il y ait quelqu'un qui s'occupe de la prévention et qui découvre quels sont ces risques. À ce chapitre, de nombreux exploitants commerciaux m'ont fait part de leur volonté d'affecter quelqu'un à cette tâche. Le gouvernement continuera certainement à apporter son aide, et mon administration continuera à consacrer temps et argent pour montrer aux compagnies aériennes comment créer des programmes de sécurité. Mais à long terme, c'est à l'aviation commerciale de poursuivre le mouvement. En dernière analyse, la sécurité est un engagement que doivent prendre les compagnies aériennes."

Transports Canada a l'intention, à

partir de cet automne, d'organiser des séminaires dans d'autres régions du pays, et de répéter l'expérience en Alberta. Son but est de réduire le nombre des accidents dans l'aviation commerciale. Et pour cause, dans la période allant de 1978 à 1982, on dénombre 1600 accidents d'avions commerciaux qui ont entraîné la mort de 876 personnes et causé de graves blessures à 567 autres. Au seul chapitre de l'aviation légère (moins de 5625 kg), ces dommages représentent un coût supérieur à \$270 millions pour l'économie canadienne.

En apprenant à une compagnie comment créer son propre service de prévention, on espère pouvoir détecter les défauts et les lacunes avant que quelque chose n'aille de travers. Il pourrait aussi bien s'agir d'une erreur gênante dans la cabine de pilotage, de pressions exercées par la compagnie pour surcharger un appareil, ou même de quelque chose de plus général telle qu'une mauvaise compréhension, chez les pilotes, des dangers présentés par le givrage des carburateurs — autant de choses qu'il faut détecter et dont il faut avertir les pilotes avant qu'il ne soit trop tard.

Prenons, par exemple, le cas de la compagnie qui se montrait parcimonieuse dans ses allocations de repas. Sur un certain parcours, elle exigeait de ses pilotes qu'ils fassent l'aller-retour, avec un arrêt pour déjeuner, au point où ils faisaient demi-tour. Leur allocation était si faible que, pour éviter d'y perdre au change, ils emmenaient un sandwich et se passaient d'un repas chaud, pourtant meilleur. Le mécontentement des pilotes aurait très bien pu compromettre la sécurité du vol de retour.

Le séminaire couvre des sujets très divers, depuis la gestion élémentaire de la sécurité jusqu'aux responsabilités particulières d'un agent de sécurité de compagnie aérienne. Les autres sujets traités couvrent la médecine aéronautique, les comités de sécurité, la promotion de la sécurité, la motivation, les conseils à la direction et la rédaction des rapports d'enquête sur les accidents.

La moitié environ des sujets sont présentés par le personnel de Transports Canada, y compris des questions techniques ayant trait à la navigabilité aérienne et au transport des cargaisons dangereuses. Les autres exposés sont faits par des personnalités très connues dans le milieu de l'aviation. Elles participent bénévolement aux séminaires qui sont d'ailleurs eux-mêmes gratuits pour les participants.

Walter "Stub" Ross, propriétaire de Time Air (1982) Ltd. était l'un des conférenciers. Les autres étaient Don Button, directeur des services aériens

Suite à la page 29

"The purpose of prevention is to discover and eliminate hazards. 'Discover' and 'eliminate' imply activity. Someone has to be out there working on prevention to find these hazards and many commercial operators have told me they want to assign that person. Government will certainly continue to help. My administration will continue to spend time and money to show the airlines how to establish safety programs. But in the long run it's up to commercial aviation to keep it going. In the final analysis safety is a company commitment."

Transport Canada plans seminars beginning this fall in other parts of the country, as well as more for Alberta. The aim is to bring down the number of accidents in commercial aviation. In the period 1978-82 there were more than 1600 commercial aircraft accidents, causing 876 deaths and 567 serious injuries. For smaller aircraft alone (under 5625 kg) it represents a cost to the Canadian economy of more than \$270 million.

By teaching a company to establish its own safety representative, it is hoped that deficiencies can be picked up before something goes wrong. It could be an embarrassing error in the cockpit, company pressure to overload, or even something general such as a lack of understanding among pilots about carburetor icing — all this must be detected and pilots alerted before it's too late.

For example, there's the case of the company that was miserly with its lunch allowances. On this trip, it required pilots to fly a two-way journey with a lunch stop at the turnaround point. The lunch allowance was so small that, rather than lose money for a restaurant meal, they took a brown bag and passed up the better hot meal. Disgruntlement on the part of the pilots could have led to a less-than-safe flight home.

The seminar covers a variety of topics, ranging from basic safety management to the specific duties of a company safety officer. Other subjects include aviation medicine, safety committees, safety promotion, motivation, advice for management and accident investigation reporting.

About half the subjects are presented by Transport Canada staff including the highly technical topics airworthiness and transportation of dangerous cargoes.

The others are given by well-known aviation personalities, who donate their time to the seminars which, in turn, are free to the participants.

Walter "Stub" Ross, owner of Time Air (1982) Ltd. gave one lecture. Others were given by Don Button, director of air services, Dome Petroleum; Bob

Carnie, aviation safety consultant with Reed Stenhouse Insurance; and Tellef Vaasjo, operations manager, Associated Helicopters, who spoke on how to develop a readiness plan in case of an accident or a missing plane.

Darrell Smith, senior vice president for operations with Pacific Western Airlines, which already has a full prevention program, spoke at a course in April in Edmonton. His topic: the safety officer as an adviser to management.

Jack Appleton, Time Air's director of operations, attended the safety management course with "Stub" Ross in January and promptly found himself company safety officer.

His job, as he says, is to keep the company's five aircraft (three Dash-7s, and SD-330 and a Convair 640) "in the air and keep them there safely."

Transport Canada regional aviation safety officers provide continuing support to participating companies from Alberta, the Northwest Territories and the Yukon, with posters, pamphlets, audio-visuals and safety advice oriented to the regions in which they are flying.

The International Civil Aviation Organization is about to release an accident prevention manual to its 150 member countries. The manual highlights the most promising new prevention programs, including two Transport Canada efforts.

One is the training of safety prevention officers, the other a novel approach to safety surveys — a series

of informal interviews rather than the traditional checklist audit.

To have a survey, the operator invites a Transport Canada safety expert to make an inspection. The safety report is confidential, the one copy going to the operator.

The procedure gets away from the idea of Transport Canada being solely a regulator demanding stacks of documentation. Instead, it acknowledges the operator's responsibility to initiate a survey. Government says: "If you are sufficiently interested in safety prevention, we'll come and do one for you."

Back in Edmonton, meanwhile, Don Douglas and Harry Fallis have found another way to drum up business. Workshops have been set up for the people who charter aircraft.

"Users sometimes put unfair pressure on pilots," says Douglas. "They want to overload the aircraft or fly in questionable weather or store a heavy tool box at head level and otherwise unsafely load the passenger cabin." We show them why they shouldn't apply these unfair pressures.

A seminar, in Whitehorse last April, was specifically for government employees who charter aircraft.

"We realize the users may notice violations and we asked them to report unsafe practices to us," Douglas adds.

The whole idea, whether through seminars or safety audits, is built on cooperation between government and the airlines, and is aimed at achieving a zero accident rate. ①

Don Douglas (left) Transport Canada's Civil Aviation Manager in Edmonton, congratulates Ian Johnson, a corporate pilot with Canadian Utilities Ltd. on completion of the safety seminar.

Don Douglas (à gauche), gestionnaire du bureau régional de l'aéronautique civile de Transports Canada à Edmonton, félicite Ian Johnson, pilote de Canadian Utilities Ltd., au terme du séminaire.





Participants at seminars hear from Transport Canada officials and well-known aviation personalities on topics ranging from basic safety management to the specific duties of a company safety officer.

Des représentants de Transports Canada de même que de grandes personnalités du monde de l'aviation s'adressent aux participants sur toute une gamme de sujets touchant à la sécurité aérienne.

Suite de la page 27

à Dome Petroleum; Bob Carnie, expert-conseil en sécurité aérienne à la compagnie d'assurances Reed Stenhouse; et Tellef Vaasjo, gestionnaire de l'exploitation à la compagnie Associated Helicopters, qui a parlé de la manière d'établir un plan d'urgence en cas d'accident ou de disparition d'un avion.

Darrell Smith, vice-président principal chargé de l'exploitation à la Pacific Western Airlines, qui a déjà un programme complet de prévention, a pris la parole à un cours donné en avril à Edmonton. Il avait choisi pour sujet: le rôle de l'agent de sécurité comme conseiller de la direction.

Jack Appleton, directeur de l'exploitation à Time Air, a assisté au cours sur la gestion de la sécurité en compagnie de "Stub" Ross en janvier et s'est vite retrouvé agent de sécurité de sa compagnie.

Son travail, explique-t-il, consiste à veiller à ce que les cinq appareils de la compagnie (trois Dash-7, un SD-330 et un Convair 640) "continuent à voler et le fassent en toute sécurité".

Les agents régionaux de sécurité aérienne de Transports Canada apportent une aide constante aux compagnies participantes de l'Alberta, des territoires du Nord-Ouest et du Yukon, en mettant à leur disposition des affiches, des brochures, du matériel

audio-visuel, et en leur fournissant des conseils axés sur les régions qu'elles survolent.

L'Organisation de l'aviation civile internationale distribuera prochainement un manuel de prévention des accidents à ses 150 pays membres. Le manuel souligne les nouveaux programmes de prévention les plus prometteurs; il contient entre autres, deux initiatives de Transports Canada dans ce domaine.

La première a trait à la formation des agents de prévention, l'autre concerne une nouvelle méthode pour effectuer des enquêtes de sécurité — l'enquête est menée sous la forme d'entrevues officielles plutôt que par la voie traditionnelle d'une vérification à l'aide d'une liste de contrôle.

Pour bénéficier de cette enquête, l'exploitant invite un spécialiste de la sécurité de Transports Canada à procéder à une inspection. Le rapport demeure confidentiel, l'unique copie étant remise à l'exploitant.

Cette méthode montre bien que Transports Canada n'est pas uniquement un organisme de réglementation exigeant des tas de documents. Elle reconnaît au contraire que c'est à l'exploitant qu'il appartient de prendre l'initiative d'une telle démarche. En fait, le message du gouvernement est fort simple: "Si vous vous intéressez suffisamment à la prévention, nous

sommes prêts à venir chez vous pour faire une enquête."

Entre-temps, à Edmonton, Don Douglas et Harry Fallis ont trouvé un autre moyen d'attirer du monde. Ils ont organisé des ateliers pour les personnes qui affrètent des aéronefs.

"Les usagers exercent parfois des pressions excessives sur les pilotes, dit M. Douglas. Ils veulent surcharger l'appareil ou voler par temps incertain ou encore ranger une lourde boîte à outils à hauteur de la tête des passagers et, d'une manière ou d'une autre, charger dangereusement la cabine. Nous leur montrons pourquoi il ne faut pas qu'ils exercent de telles pressions."

Le séminaire qui s'est déroulé à Whitehorse en avril dernier était spécifiquement destiné aux employés du gouvernement qui affrètent des aéronefs.

"Nous nous rendons compte que les usagers peuvent relever certaines violations et nous leur avons demandé de nous signaler toute pratique dangereuse", ajoute M. Douglas.

En fait, l'idée fondamentale, qu'il s'agisse de séminaires ou de contrôles de sécurité, est de créer un climat de coopération entre le gouvernement et les compagnies aériennes. Il faut remarquer que tous ces efforts n'ont qu'un but: parvenir à un taux d'accident nul. ⑦



Training for service in the Canadian Coast Guard

The Canadian Coast Guard offers interesting and rewarding lifetime careers for men and women.

Coast Guard officers receive their training at the Canadian Coast Guard College, Sydney, N.S.

During the three-year course, officer cadets live in comfortable residential facilities and can choose from a variety of sports and social activities for their leisure time.

All expenses are paid and cadets receive a monthly allowance.

Un défi à nul autre pareil: la Garde côtière canadienne

La Garde côtière canadienne offre de belles perspectives professionnelles aux jeunes, hommes et femmes.

Les futurs officiers reçoivent leur formation pendant trois ans au Collège de la Garde côtière à Sydney, en Nouvelle-Écosse. Ils disposent d'installations ultra-modernes, comprenant des résidences très confortables. Les élèves-officiers y bénéficient en outre de toute une gamme d'activités sportives et sociales.

Tout y est gratuit. Et les élèves-officiers reçoivent même une allocation mensuelle.



Canadian
Coast Guard

Garde côtière
canadienne

Canada

TRANSPO|83

Canada

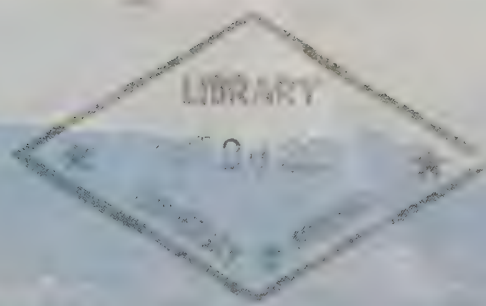


Transport
Canada

Transports
Canada

Vol. 6/4

Government
Publications



CAI
T15
- T61



Minister's message

Canadian transportation faces many challenges and opportunities. In a country geographically characterized by its vastness, the progress and maintenance of safe and efficient travel is a vital element in the nation's socio-economic fabric.

As the Minister of Transport I have made it one of my major concerns not only to satisfy traditional transportation objectives of moving people and commodities smoothly and safely but also to support the goals of economic and industrial development.

Air, marine and surface activities constitute busy and complicated networks across Canada and I am certain the Department of Transport will continue to coordinate and regulate these activities for the benefit of all Canadians.

One area of particular concern to me now is the air industry. I believe it is imperative to ensure the maintenance of an air system that provides maximum safety and efficiency to Canadians. I am confident that my concerns will be addressed at the 1983 Airport Operators Council International conference.

The conference, being held in Vancouver from Oct. 16-21 will bring together some 1500 airport operators from around the world. I hope that the special articles in this issue of TRANSPO will help convey something of the challenges and opportunities of Canadian aviation, in particular with respect to our airports.

Message du Ministre

Le transport au Canada pose des défis de taille mais offre en contrepartie des possibilités uniques. Dans un pays aussi vaste que le nôtre, le maintien et l'amélioration de liens de transport sûrs et efficaces constitue des éléments essentiels de la vie socio-économique de la nation.

À titre de ministre des Transports, je me suis donné pour but non seulement de satisfaire à l'objectif traditionnel, soit le transport sûr et efficace des personnes et des biens, mais en outre d'appuyer le développement économique et industriel.

La gamme complète des activités de transport dans les trois secteurs traditionnels tissent un réseau dense à travers le Canada, nécessitant une somme considérable de coordination et de réglementation. Je suis persuadé que le ministère des Transports continuera de s'acquitter de cette tâche importante pour le bénéfice de tous les Canadiens.

Le secteur de l'air me préoccupe particulièrement à l'heure actuelle. Je suis d'avis qu'il est impérieux d'assurer le maintien d'un réseau de transport aérien qui offre aux Canadiens le maximum de sécurité et d'efficacité. Je compte bien que mes préoccupations recevront l'attention voulue lors de la prochaine conférence du Conseil international des exploitants d'aéroports.

La conférence, qui se tiendra à Vancouver du 16 au 21 octobre 1983, regroupera quelque 1500 exploitants d'aéroports de tous les coins du globe. J'espère que les articles spéciaux publiés dans le présent numéro de TRANSPO contribueront à donner un aperçu des défis et des possibilités que présente l'aviation au Canada, tout spécialement en ce qui concerne nos aéroports.



A handwritten signature in dark ink, reading "Lloyd Axworthy". The signature is stylized, with the first name "Lloyd" written in a cursive-like script and the last name "Axworthy" in a more formal, slightly slanted script.

Lloyd Axworthy
Minister of Transport

Lloyd Axworthy,
Ministre des Transports



Transport Canada
Transports Canada

Cover: Vancouver International Airport, busy gateway to British Columbia.

Contributors: Five of the seven writers in this issue work in Transport Canada public affairs: Des Allard, David Barron and Peter Magwood in Ottawa; Doug McGurk in Moncton, and Bev Pearl in Toronto. Gerry Malloy is president of Kaptest Engineering at Kapuskasing, Ont., and Roger Newman teaches journalism at Red River College in Winnipeg. David Bell of Kingston, Ont., contributed the photo essay on Arctic resupply.

Photography: Front cover Transport Canada; inside front cover John Evans; p.2 Gord Thomas/Transport Canada; p.6-7 Christine Dunwoodie; p.8 David Barron; p.10-13 Angus of Calgary; p.14 (top) Bev Pearl, (bottom) Transport Canada; p.16 Joe Stone and Son; p.18, 20-23 David Bell; p.24 Transport Canada; p.26, 28 Kaptest Engineering; p.30-31 Travel Manitoba, except for nos. 1 and 6 Al McTavish; back cover Canada Harbour Place.

Editor
Peter Twidale
Art Editor
Raj Sodhi
Designer
Glen Brunton

TRANSPO 83 is a quarterly publication of Transport Canada, published under the authority of Transport Minister Lloyd Axworthy. Opinions expressed by the authors are not necessarily those of Transport Canada. Unless otherwise noted articles may be reprinted with credit to TRANSPO 83. Correspondence should be addressed to the Editor, TRANSPO 83, Public Affairs, Transport Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.

Couverture: L'aéroport international de Vancouver, première étape d'un séjour en Colombie-Britannique.

Collaborateurs: Des Allard, David Barron et Peter Magwood sont rédacteurs aux Affaires publiques de Transports Canada, à Ottawa; Doug McGurk travaille pour le même service à Moncton, et Bev Pearl, à Toronto. Gerry Malloy est président de Kaptest Engineering de Kapuskasing (Ont.); Roger Newman est professeur de journalisme au Red River College de Winnipeg. David Bell de Kingston (Ont.) a collaboré au photo-reportage sur le ravitaillement de l'Arctique.

Les articles du présent numéro ont été traduits ou adaptés par Alain Bergeron, Denise de Broeck, Bernard Deschênes, Diane Ferron, Gabrielle Gougeon, Janet Haines, Jean Léveillé, Suzanne Major-Trudel et Jocelyne Wood.

Photos: Couverture Transports Canada; p.1 de la couverture John Evans; p.2 Gord Thomas/Transports Canada; p.6-7 Christine Dunwoodie; p.8 David Barron; p.10-13 Angus of Calgary; p.14 (au haut) Bev Pearl, (au bas) Transports Canada; p.16 Joe Stone and Son; p.18, 20-23 David Bell; p.24 Transports Canada; p.26, 28 Kaptest Engineering; p.30-31 Travel Manitoba, sauf pour numéros 1 et 6 Al McTavish; p.4 de la couverture Canada Harbour Place.

Rédacteur en chef:
Peter Twidale
Conception artistique:
Raj Sodhi
Conception graphique:
Glen Brunton

TRANSPO 83 est une publication trimestrielle de Transports Canada publiée avec l'autorisation du ministre des Transports, M. Lloyd Axworthy. Les points de vue exprimés dans les articles ne sont pas nécessairement ceux du Ministère. À moins d'indication contraire, les articles peuvent être reproduits en mentionnant l'origine TRANSPO 83. La correspondance doit être adressée au rédacteur en chef, TRANSPO 83, Affaires publiques, Transports Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.

2 "We never close ... Well, hardly ever"

How airports cope with bad weather.
by David Barron

6 When a small airport is just right

The community airports at Pembroke, Ont., and Holman Island, N.W.T.
by David Barron

10 Pleasing without being ostentatious

Architecture of Calgary Airport's terminal combines style and efficiency.

14 Quiet, up there!

Toronto Airport keeps tabs on airplane noise.

14 Got a minute?

Transport Canada helps airlines trim costly flight and taxiing times.

16 Separate but equal

Fredericton Airport mixes helicopters and fixed-wing planes.

18 Arctic shipping

The prospects for year-round shipping in the Canadian Arctic.
by Des Allard

20 Adventures on the sealift

Every summer small ships head north to supply Arctic settlements.
by Peter Magwood

24 Clean waters

Aerial patrols deter marine pollution, and justice can be swift.
by Des Allard

26 Smooth and gentle

Winter driving tips from an expert.
by Gerry Malloy

30 Railroad north

VIA Rail's vital link to Hudson Bay.
by Roger Newman

3 Nous ne fermons jamais ... ou presque

Le mauvais temps : l'ennemi juré des aéroports.
par David Barron

7 Dans les petits pots, les bons onguents

Le profil de deux aéroports communautaires : Pembroke (Ont.) et Holman Island (T.N.-O.).
par David Barron

10 Une question de juste mesure

L'aéroport de Calgary : une architecture alliant style et efficacité.

15 Patrouilleurs de bruit

L'aéroport de Toronto est à l'écoute du bruit des avions.

15 Penser économie, penser carburant

Transports Canada cherche à faire réaliser des économies de carburant.

17 Un nid deux oiseaux

À l'aéroport de Fredericton, hélicoptères et avions font bon ménage.

19 Rêve ou réalité

Perspective d'une navigation à longueur d'année dans l'Arctique canadien.
par Des Allard

21 Missions dans l'Arctique

Chaque été, des navires mettent le cap sur l'Arctique pour livrer vivres et provisions.
par Peter Magwood

25 Les justiciers de la mer

La patrouille aérienne anti-pollution : dissuader ou sévir.
par Des Allard

27 Mettez-y la pédale douce

Conseils d'un spécialiste sur la conduite en hiver.
par Gerry Malloy

31 L'autre petit train du nord

Le train de VIA Rail pour la baie d'Hudson.
par Roger Newman



"We never close Well, hardly ever"

Canadian airlines lost more than \$8 million in 1981 in disrupted trips, largely due to weather. Here's how the big airports cope.

by David Barron

March 5, 1983. At Winnipeg International Airport, it is raining heavily and the temperature is 1°C. The forecasters say a "Colorado Low" has developed over the Western States and is affecting weather in southern Manitoba. It can bring heavy snow or freezing precipitation with high winds.

March 6. The temperature has dropped to 0°C and the rain is starting to freeze. The temperature will continue to drop, eventually reaching -15°C. By 2216 hours airport operations have become so bad that Airport Manager George Elliott closes the airport. All operating surfaces are coated with up to 2 cm of clear, solid, glare ice.

Normally, when runway maintenance personnel are expecting freezing rain and ice, they will spread urea pellets on the aircraft operating surfaces. A solution forms, preventing ice buildup.

If icing should occur before this "anti-icing" treatment can be done, urea and sand are spread. It takes a little longer to work, since the pellets melt through the ice surface and form a solution under the ice, releasing its bond with the ground.

In Canada, urea is the only chemical used at airports. It is basically a fertilizer, made largely of nitrogen, and is therefore bio-degradable and doesn't corrode expensive aircraft components. The sand too is carefully controlled. Grains must be a certain size, type and hardness so they'll do the least possible damage when ingested by aircraft engines.

At Winnipeg last March, neither urea nor sand had any effect. The chemical ceases to work below about -3°C and the nature of the ice was such that scraping was the only way to remove it.

"It was like glass," says George Elliott. "All we could do was to grind furrows in it with serrated-edged grader blades. The steel blades were wearing out after about four hours, so we were using blades with tungsten-carbide tips. It was so slippery, an

unoccupied half-ton truck was blown sideways down the runway."

At the storm's onset, six large aircraft were stranded. Normal de-icing procedures weren't capable of clearing the ice buildup on aircraft surfaces so they had to be towed to hangars to be warmed. But the route from the terminal apron to the hangar was so slippery, they couldn't be towed until the scrapers had done some furrowing work.

At the end of the 32-hour "siege," one runway was open to a width of 30 m, as were two taxiway routes from the runway to the main apron area. It was not until several days later when temperatures warmed up and the urea once again became effective that the rest of the airport could be cleared.

"The met. people called this a 100-year storm," says Elliott. "We tried every trick in the book, but we finally had to close. It really was a siege — and we had to break it."

After conditions returned to normal at Winnipeg Airport, the equipment operators and mechanics who had worked round-the-clock battling ice were honored by airport management. Each received a certificate conferring upon them "The Order of the Ice Grinder — First Class."

The March ice storm cost the airport more than \$75,000 in equipment, material, overtime and lost revenue. For airlines, which have to reimburse or accommodate passengers, a bad winter can cost millions. According to Statistics Canada, the eight level one carriers lost more than \$8 million in 1981 because of interruptions, with weather high on the list of causes.

For the past five days temperatures had been in the low 30s. A "Bermuda High" was firmly in place over the northeastern United States sending moist, hot air from the Gulf of Mexico into eastern Canada.

Tower controllers at Ottawa Airport had been handling their usual 800-900 daily takeoffs and landings but knew that the airport would get busier when the inevitable storm moved in. Once a storm cell began to approach, they would need to advise the VFR (Visual Flight Rules) aircraft of impending conditions so the pilots could decide whether to land or divert.

Radar controllers were getting ready



Not only is freezing rain a threat to runways, but ice forms on aircraft as well and must be removed before take-off. Operator on boom has just sprayed a DC-9 with de-icing fluid. Triple section boom is required for 747s and other aircraft more than twice the size of a DC-9.

La pluie verglaçante rend les pistes dangereuses et forme, sur les avions, du givre qu'il faut enlever avant le décollage. Ce DC-9 a été aspergé d'un liquide servant à dégivrer la carcasse de l'appareil. La grande flexibilité du bras manipulateur de cet équipement de dégivrage permet de dégivrer même les 747.

too. They look after the big aircraft — those flying IFR (Instrument Flight Rules) — and a busy day will bring them more than 400.

"Even pilots of the big aircraft don't want to fly through thunderstorms," says Del Service, operations supervisor of air traffic control at Ottawa Airport. "With the tops of thunderstorms at 35,000 to 40,000 feet, they all want to deviate from the normal routes. Our standard, orderly landing pattern falls by the wayside."

"But", he adds, "we can cope with it. The AES (Atmospheric Environment Service) people provide us with impressively accurate forecasts on the

Continued on page 4



Nous ne fermons jamais . . . ou presque

En 1981, les voyages perturbés ont coûté plus de \$8 millions aux compagnies aériennes, en grande partie à cause du mauvais temps. Voici comment les grands aéroports se débrouillent.

par David Barron

Le 5 mars 1983. Il pleut à verse à l'aéroport international de Winnipeg par un temps de 1°C. Le bulletin météo annonce qu'un cyclone de Colorado s'est formé sur l'ouest des États-Unis et amènera sur le sud du Manitoba de fortes chutes de neige ou de la pluie verglaçante accompagnées de grands vents.

Le 6 mars. Le thermomètre est au point zéro: la pluie tourne au verglas. Le mercure continue sa chute jusqu'à -15°C. À 22 h 16, les choses vont si mal à l'aéroport que le directeur, George Elliott, ferme boutique. Partout, une épaisse couche de verglas, comme une cloche de verre.

D'ordinaire, si de la pluie verglaçante ou du verglas menace, les préposés à l'entretien des pistes épanchent des boulettes d'urée sur les surfaces de manoeuvre des avions. L'urée se dissout et empêche la formation de verglas.

Mais si le verglas se forme avant ce traitement anti-glace, les préposés épanchent du sable et de l'urée. Ce mélange agit moins vite, car l'urée doit traverser la glace et former une solution pour rompre le lien glace-sol.

L'urée est le seul produit chimique utilisé aux aéroports canadiens. Il s'agit ni plus ni moins d'un engrais, composé en grande proportion d'azote, substance biodégradable qui n'oxyde pas les pièces d'avion si coûteuses. Le sable fait également l'objet d'un contrôle rigoureux. La grosseur, le genre et le degré de dureté sont contrôlés pour que les dégâts causés aux réacteurs qui l'aspirent soient minimes.

Mais en mars dernier, à Winnipeg, la situation était telle que ni le sable ni l'urée n'ont eu d'effet. L'action de l'urée cessa à environ -3°C; il a donc fallu râcler la glace.

"C'était une véritable patinoire,

raconte George Elliott. Notre seul recours était de strier la glace avec des niveleuses à lames dentelées. Comme les lames d'acier s'usaient au bout de quatre heures, nous avons dû utiliser des lames à dents de carbure de tungstène. La piste était tellement glissante que le vent a poussé de côté un camion inoccupé d'une demi-tonne."

Dès les premières rafales, le givre a immobilisé au sol six gros avions. Le dégivrage normal ayant échoué, il ne restait qu'à les remorquer à un hangar chauffé. Mais la route de l'aire de manoeuvre au hangar était si dangereuse que les strieuses ont dû leur frayer un chemin.

Au bout de 32 heures, une seule piste sur une largeur de 30 mètres et deux voies de circulation reliant celle-ci à l'aire de manoeuvre principale étaient utilisables. Ce n'est que quel-

Suite à la page 4



paths of thunderstorms. We generally get about two hours notice."

As predicted, the cold front arrived late on Friday afternoon drenching homeward-bound office workers. Also as predicted, thunderstorms passed about 20 km south of the airport and airport operations weren't affected.

Environment Canada's AES gets weather information from a vast array of sources across the country. There are about 330 principal weather stations and a voluntary observing program of more than 280 ships operating on the Great Lakes and Canada's three surrounding oceans. Fifty-eight automatic reporting stations, radar data and weather satellites help complete the picture.

These observations and data are sent to the Canadian Meteorological Centre in Montréal where a computer model of the atmosphere is generated and up to 72-hour long-range forecasts are developed.

Regional forecasters write local forecasts and feed these and possible weather warnings into a computer-controlled national teletype and facsimile system.

Major airlines, news media, and airports large and small are part of the communications system. Any pilot, anywhere in Canada can have instant access to the latest weather information either by a visit to a teletype-equipped office, by radio or by a phone call. Last year, the weather service recorded more than 1 million requests for aviation weather.

To pilots of large aircraft, the biggest weather problems they encounter at airports are a lack of visibility and thunderstorms. David Walker, Air Canada's chief instructor for the new Boeing 767s says, "Reduced visibility can be a result of fog, as at Vancouver or Halifax, or of snow. In St. John's we have to worry about the famous Atlantic storms with their heavy rain and high winds. Also, we keep well away from thunderstorms."

He explains that when storms are encountered on route, the aircraft divert to clear them by about 160 km. But if they're located at airports, landings won't take place.

"In the old days people didn't know about the violent forces that could be encountered in the storms." Rapidly shifting, violent winds and lightning can cause problems with even the most sophisticated of the new big jets.

Modern technology helps meteorolo-

gists predict some types of weather with great accuracy. Thunderstorms are tracked using a combination of radar and satellite to come up with a three-dimensional picture of a storm cell. Major airports have their radar installation at a remote location so they can "see" the storms directly over their airport.

A direct lightning strike on an airport can cause havoc with delicate computer and other electrical systems. A direct hit on Toronto International has led to the widespread installation of surge protectors which dissipate the effects of sudden high voltage before it can damage equipment.

An airport simply could not function effectively and safely without a reliable source of electrical power, especially in the often critical situations weather imposes.

Many critical airport components, such as the area control centre and runway lights have their own generators for emergency power.

During "normal" conditions, electricity for runway approach lighting is obtained from the local hydro grid. A high capacity diesel generator is available for backup power and should a hydro interruption occur, it can be on line within 15 seconds.

For more vital installations, such as the area control centres handling radar and airline communication, even 15 seconds is too long and no delay is acceptable. For these, when hydro fails a battery bank takes up the load until a backup generator comes on line.

While hydro is functioning the batteries are being charged and kept at full capacity. But should they be needed, the process of converting their direct current into the alternating current required by the equipment, is handled by a product of the micro-technological age called the Static Uninterruptible Power Unit system (SUPU). The measured reliability of the SUPU is 99.99%, which sounds impressive.

Should the SUPU and backup generators fail or develop problems after extended use, the batteries will provide about half an hour of power, giving controllers time to arrange for diversions and other measures. But with a 99.99% availability factor, it doesn't happen often.

"I found the ice storm to be an exceptional challenge," says George Elliott of Winnipeg Airport. "All the decisions were 'now' decisions. It was difficult, and rewarding." ☐

ques jours plus tard que le temps s'est suffisamment adouci pour permettre à l'urée d'agir.

"Les gens de la météo, dit M. Elliott, ont parlé de la tempête du siècle. Nous avons tout essayé, mais en vain. Nous avons été forcé de fermer l'aéroport. Nous étions bel et bien en état de siège."

Après que l'aéroport fût revenu à la normale, la direction a conféré aux mécaniciens et aux opérateurs des strieuses "l'Ordre du verglas raclé — Première classe" en reconnaissance de leur travail acharné.

La tempête a coûté à l'aéroport plus de \$75,000 en équipement, matériaux, heures supplémentaires et manque à gagner. Pour les compagnies aériennes, qui doivent rembourser leur billet aux passagers ou les loger, un mauvais hiver peut coûter une fortune. Selon Statistique Canada, les interruptions de service ont fait perdre plus de \$8 millions aux huit premiers transporteurs en 1981 et le mauvais temps en était l'une des principales causes.

Cinq jours durant, le thermomètre avait marqué 35°C à l'aéroport d'Ottawa. Un anticyclone des Bermudes, immobilisé au-dessus du nord-est des États-Unis, dirigeait sur l'est du Canada l'air chaud et humide du golfe du Mexique.

Les contrôleurs de la tour acheminaient les 800 à 900 décollages et atterrissages quotidiens, en se disant qu'une fois la tempête au-dessus de leurs têtes, l'activité deviendrait frénétique. Quand une cellule d'orage approche, ils doivent informer les avions en VFR (règles de vol à vue) des conditions imminentes pour que les pilotes puissent décider d'atterrir ou de se dérouter.

Les contrôleurs radar se préparaient eux aussi. Ils s'occupent des gros avions — ceux en régime IFR (règles de vol aux instruments) et par une journée achalandée, ils en voient passer plus de 400 sur leurs écrans.

"Même les pilotes des gros avions ne veulent pas traverser un orage, dit Del Service, superviseur des opérations du contrôle de la circulation aérienne à l'aéroport d'Ottawa. Comme le sommet d'un orage peut atteindre de 35 000 à 40 000 pieds, tous les pilotes veulent dévier des routes habituelles. Les trajectoires normales et ordonnées d'atterrissage sont alors oubliées.

"Mais, ajoute-t-il, nous sommes capables d'y faire face. Le Service de l'environnement atmosphérique (SEA)

d'Environnement Canada, nous fournit des renseignements d'une exactitude étonnante sur la trajectoire des orages. Nous disposons, normalement de deux heures d'avis."

Comme il avait été prévu, le front froid est arrivé tard vendredi après-midi, trempant jusqu'aux os les fonctionnaires qui rentraient. Et autre prévision juste, l'orage est passé à environ 20 km au sud de l'aéroport dont le fonctionnement n'a pas été perturbé.

Le SEA dispose de nombreuses sources de renseignements météo dans tout le pays. Il existe quelque 330 stations d'observation principales et un programme d'observation volontaire qui réunit plus de 280 navires sur les Grands Lacs et les trois océans bordant le Canada. Cinquante-huit stations de compte rendu automatique, des données de radars et de satellites météo complètent le tout.

Les renseignements obtenus sont envoyés au Centre météorologique canadien à Montréal où un modèle informatique de l'atmosphère est créé et où des prévisions sur 72 heures sont faites.

Les prévisionnistes régionaux rédigent les bulletins locaux et les communiquent avec les avertissements météorologiques via un réseau national de téléimprimeurs et de bédinos.

Les grandes compagnies aériennes, les médias, les aéroports grands et petits, sont autant d'éléments du réseau de communications. Un pilote, où qu'il soit au Canada, a un accès immédiat au dernier bulletin météo. Il n'a qu'à faire un saut à un bureau muni d'un téléimprimeur, qu'à décrocher le téléphone ou qu'à se servir de son radio. L'an dernier, le service météo a enregistré plus d'un million de demandes de renseignements pour l'aviation.

Aux aéroports, les pilotes de gros avions redoutent par-dessus tout une mauvaise visibilité et les orages. Voici ce qu'en dit David Walker, pilote instructeur en chef du nouveau Boeing 767 d'Air Canada: "Le brouillard ou la neige peuvent réduire la visibilité, comme à Vancouver ou à Halifax. À St. John's, les violentes tempêtes de l'Atlantique nous causent bien du souci. Et nous gardons nos distances des orages."

S'il survient un orage en route, explique-t-il, l'avion fait un détour d'environ 160 km pour l'éviter. Mais, si l'orage est au-dessus de l'aéroport, il ne peut atterrir.

"Dans le temps, dit M. Walker, on ne connaissait pas la force des éléments

qui se déchaînent dans un orage." La violence des tempêtes, les sautes de vent et la foudre peuvent donner du fil à retordre au plus perfectionné des avions à réaction.

Avec les techniques modernes, les météorologues prévoient maintenant certaines conditions avec beaucoup d'exactitude. Le radar et le satellite sont combinés pour détecter les tempêtes et donner des images tridimensionnelles des cellules d'orage. Aux grands aéroports, les radars sont installés à des emplacements éloignés pour qu'on puisse "voir" l'orage qui se déroule directement au-dessus.

Une cellule de tempête planant au-dessus de l'extrémité d'une piste est bien contrariante pour les pilotes et les contrôleurs. En effet, les avions doivent faire la queue et attendre qu'elle passe.

Un coup de foudre sur un aéroport peut perturber les systèmes informatiques et électriques délicats. À l'aéroport international de Toronto, où la chose s'est produite, on a dû installer des paratonnerres un peu partout pour dissiper les effets des surtensions soudaines avant qu'elles ne puissent causer du tort aux équipements.

Or, la sécurité et le fonctionnement d'un aéroport seraient compromis sans source fiable d'électricité, en particulier dans les situations souvent critiques amenées par le mauvais temps.

De nombreux composants essentiels d'un aéroport, comme le centre de contrôle régional et les feux de piste, sont dotés de leur propre groupe électrogène d'urgence.


L'éclairage d'approche de piste s'alimente au réseau public local. Un générateur diesel à haute capacité sert d'équipement d'urgence et en cas de panne de courant, il se met à fonctionner en moins de 15 secondes. Pour l'Administration de l'Air de Transports Canada, c'est le délai maximum acceptable. Si le temps se gâte et s'il y a risque de panne, le groupe électrogène d'urgence servira de source principale et le courant normal, d'alimentation d'appoint.

Aux installations les plus essentielles, comme les centres de contrôle régional qui s'occupent des radars et des communications avec les compagnies aériennes, 15 secondes c'est encore trop. Toute interruption est inadmissible. À ces endroits, en cas de panne, un groupe de batteries prend la relève jusqu'à ce que se mette à fonctionner un groupe électrogène d'urgence.

Les batteries sont toujours chargées

et tenues à pleine capacité. Lorsqu'elles sont utilisées, leur courant continu est transformé en courant alternatif nécessaire aux équipements par un groupe électrogène statique sans coupure (SUPU), produit de l'ère de la micro-technologie. La fiabilité mesurée du SUPU est de 99,99 %, ce qui semble des plus sûrs. Mais les ingénieurs de Transports Canada ne demandent pas mieux que de l'augmenter d'une décimale ou deux.

Advenant une panne du SUPU ou du groupe électrogène d'urgence ou une défaillance de ces équipements suite à une utilisation prolongée, les batteries fourniront du courant pour environ 30 minutes, ce qui donne aux contrôleurs le temps de dérouter les aéronefs et de prendre les autres mesures qui s'imposent. Mais avec un facteur de fiabilité de 99,99 %, ces cas sont rares. Tous les mois, les groupes électrogènes font l'objet d'essais exhaustifs. On simule une panne de courant et on les fait fonctionner à pleine capacité.

"La tempête de verglas, dit George Elliott, a été pour moi un défi de taille. J'ai eu à prendre une série de décisions coup sur coup. Ce fut difficile, mais enrichissant." 



When a small airport is just right

Different in size and at opposing ends of the country, Pembroke, Ont., and Holman Island, N.W.T., have this in common: a community airport.

Diane Mau gestured toward piles of charred rubble at Pembroke Airport.

"Those were both terminal buildings," she said wistfully. "The first burned down last Christmas Eve and the second on Aug. 14."

Then she brightened and pointed toward a freshly cleared area to the north. "And there's where the new one will be."

Mau has been secretary-treasurer for the Pembroke and Area Airport Commission for the past four years. Her commitment and enthusiasm are typical of everybody concerned with the operation of the airport. Following the two fires, in which arson is suspected, Pem-Air, the local airline, and the airport commission have taken shelter in a terminal and hangar owned by the department of national defence.

A few years earlier, we would have been standing in Brown's Field looking at a simple landing strip cleared out of a local farm. The same dirt strip might still be there today if local businessmen had not formed an industrial commission to find ways of attracting new industry to the area. In common with many other rural communities, industry was becoming moribund and the region's youth was drifting to bigger cities.

One of the first things the commissioners learned from business and industry leaders in the bigger cities was that the region had a transportation problem. Without an airport, they were told, they were isolated from the business and industry network.

Local municipalities were approached with the idea of building a proper airport for the region and 12 agreed to participate in an airport commission that would build and operate the Pembroke and Area Municipal Airport.

"We picked a day and the 12 municipalities all sent their entire staff of road crews and equipment," said Del

O'Brien, a former commission chairman. "It was incredible to see all those trucks, graders and men gathered on the field which we had purchased from the farmer. The Pembroke city engineer was in charge, and in three days we'd built an airport with a 1500-metre runway."

The first attempt at setting up a scheduled air service was short lived. A local airline company, which was the airport's main customer, ran into difficulties after a couple of months of operation and had to shut down.

"We found ourselves with an airport, an airport commission, and no scheduled flights," says O'Brien, "so we decided to start our own airline." Local business was approached for capital, staff and equipment were acquired from the defunct company and it wasn't long before Pem-Air began operations. Del O'Brien resigned from the commission to become the airline's president. "We got our licence in January and we were operating by mid-May. Also, we had help from the best consulting firm in the business — Transport Canada," O'Brien says.

Pembroke Airport is classified by Transport Canada as "local commercial." It is wholly owned and operated by the commission but receives 100% operating subsidies from the department.

Since 1928, when the federal government established the "Trans-Canada Airway" to provide mail and passenger service from coast to coast, financial assistance has been provided to many municipal airports. Several programs have been in place over the years, and it has always been recognized that subsidized municipal operation is one of the more cost-effective ways of providing this national service.

In an airport system such as Canada's in which local and regional airports serve as "feeders" to the national and international ones, the efficiency of the smaller operations becomes of prime importance. Often, municipal operation of a small airport can effect considerable savings, especially in areas such as the sharing of resources and equipment as was the case in the construction at Pembroke.

"It cost some \$600 million to run the Canadian airport system last year, with revenues of about \$450 million," says Ted Legg, Transport Canada's chief of airport planning. "When you consider the benefits in providing a better transportation network, relief from isolation, opportunities for business and such services as Medivac, the air ambulance, the \$150 million may be a small amount to pay. We must, however, continue to improve

Continued on page 8





The airport at Holman Island, N.W.T., provides a vital lifeline for the isolated Inuit village. Joe Kunneyuna is the airport's observer/communicator.

L'aéroport de Holman Island (T.N.-O.) constitue un lien vital pour ce village isolé. Joe Kunneyuna y est observateur-communicateur.

Dans les petits pots, les bons onguents

Si distants pourtant l'un de l'autre, les aéroports de Pembroke (Ont.) et de Holman Island (T.N.-O.) ont quelque chose en commun : ce sont deux aéroports communautaires.

"C'est tout ce qu'il reste de nos deux aérogares", déclare Diane Mau d'un air morose en indiquant des décombres calcinés. "La première a pris feu à 2 h la veille de Noël, et la seconde le 14 août dernier." L'instant d'après, elle attire notre regard vers un terrain fraîchement dégagé, un peu au nord, et annonce, d'un ton plus léger, "Et voici l'emplacement de la future aérogare."

Mme Mau est secrétaire-trésorière de la Commission aéroportuaire régionale de Pembroke depuis quatre ans. On retrouve son dévouement et son enthousiasme chez tous ceux qui s'occupent de l'exploitation de l'aéroport. À la suite des deux incendies, qui pourraient être le méfait d'une main criminelle, Pem-Air, le transporteur local, et la Commission aéroportuaire

ont été logés dans une aérogare et un hangar du ministère de la Défense nationale.

Il y a quelques années, ce lopin de terre était connu sous le nom de terrain Brown, lieu d'une simple piste d'atterrissage tracée sur une terre agricole. Cette même piste de terre serait encore là aujourd'hui n'eût été du dynamisme des hommes d'affaires locaux. Comme dans plusieurs autres localités rurales, l'industrie était stagnante: la jeunesse désertait la région pour la grande ville.

Sous l'initiative des hommes d'affaires de Pembroke, est née la commission industrielle locale. Au contact des dirigeants d'entreprises et d'industrie des grandes villes, les commissaires ont convenu que leur région souffrait d'un manque de transport. Sans un aéroport, leur a-t-on dit, ils étaient isolés des milieux industriel et commercial.

On a pressenti les municipalités locales pour les intéresser à la construction d'une aérogare pour la région. Douze d'entre elles ont accepté de

faire partie d'une commission aéroportuaire qui construirait et exploiterait l'aéroport municipal-régional de Pembroke.

"Au jour dit, les 12 municipalités ont envoyé leur personnel et leur équipement de voirie au complet", raconte Del O'Brien, ancien président de la commission aéroportuaire. "Il fallait voir ces camions, ces niveleuses et ces hommes envahir le champ acheté d'un fermier. En trois jours nous avons construit un aéroport doté d'une piste de 1500 m."

La première tentative d'instaurer un service aérien à horaire fixe a connu un succès éphémère. Une société aérienne locale, principal usager de l'aéroport, a rencontré des difficultés et a dû cesser ses activités après quelques mois d'exploitation.

"Nous nous retrouvions donc avec un aéroport, une commission aéroportuaire mais pas de vols à horaire fixe, poursuit M. O'Brien. C'est alors que nous avons décidé de constituer notre propre ligne aérienne." Les commerçants locaux ont fourni le capital, et le nouveau transporteur a récupéré le personnel et l'équipement de la société démantelée: en un rien de temps Pem-Air était prête à s'envoler.

C'est à ce moment que Del O'Brien s'est retiré de la commission pour devenir le président de la nouvelle ligne aérienne. "Ayant obtenu notre permis en janvier, nous avons lancé le service à la mi-mai. Il faut dire que nous pouvions compter sur l'aide de la meilleure firme d'experts-conseils qui soit: Transports Canada!" ajoute M. O'Brien.

Desservant un bassin de population de 30 000 personnes, l'aéroport de Pembroke est classé par Transports Canada aéroport local commercial. Il appartient à part entière à la commission qui se charge de son exploitation, mais que le Ministère subventionne à 100 %.

Depuis 1928, année où le gouvernement fédéral établissait la Trans-Canada Airway pour assurer le transport du courrier et des passagers d'un océan à l'autre, de nombreux aéroports municipaux ont bénéficié d'une aide

Suite à la page 9

efficiency in the system while attempting to reduce the deficit. The subsidies to the smaller airports may play an important part in this strategy."

By assisting certain municipal operations through the subsidy program, the government is ensuring the continued growth of these vital links in the national transportation system, and saving money at the same time.

Pem-Air operates Pembroke Airport under contract to the commission. Dick Wigston, Pem-Air's station manager, doubles as airport manager. With a permanent staff of 18, the company provides three scheduled return flights daily to Toronto, and Sunday service to Montréal and North Bay. Its charter operation includes a medical ambulance, and a fire watch on Algonquin Park for the Ontario Ministry of Natural Resources. It also operates a flying club and school.

"Pem-Air flies mainly 10-passenger Piper Navaho Chieftains," says Wigston. "Our airport is also used by executive jets, and we've handled a 50-passenger Convair and Hercules transport planes without difficulty." A new development plan for the airport will see improved airside facilities, such as access roads, lighting and lengthening of the runway.

Apart from Pem-Air, other users are the Department of National Defence, private aircraft owners, local business and industry (Atomic Energy of Canada Ltd. and Ontario Hydro are big users), as well as two other local flying clubs.

The airport serves a surrounding community of about 30 000 people, and airport commissioners are all elected municipal representatives from the area.

Canada's nearly 1200 licensed airports are classified by Transport Canada into five major categories.

Pembroke, a local commercial airport, appears in the hierarchy after the eight international, 11 national, and 54 regional airports. The 142 airports in Pembroke's group all serve as a base or point of call for a commercial air service. Local airports, the lowest category, do not have regular commercial service.

All international and national airports and some smaller airports are owned and operated by Transport Canada. Of the others, some are owned by the department and operated by other groups, while others are entirely in the hands of outside groups.

The classification system also separates airports in northern and southern parts of the country because of the unique character of operations and policies in the Arctic.

Christine Dunwoodie is superintendent of community airports in Transport Canada's Western Region, comprising Alberta, northeastern British Columbia, the Yukon and the western half of the Northwest Territories. About 30 of her charges are in the Western Arctic.

"Holman Island is one of my favorites," she says. "It's well run and the community is really involved." To the 320 residents of this Victoria Island settlement, the airport is "ours."

Holman Island is one of 50 remote, isolated northern communities that has gained an air link to the outside through Transport Canada's Arctic airport facilities policy. There is much consultation with the residents as well as environmental studies before Transport Canada's airports and construc-

tion services build an Arctic airport.

The department provides some basics: a runway capable of handling 12-passenger Twin Otters; apron areas; a terminal building, and space for future expansion to accommodate other services such as hangars. Once this was in place, operation of the airport was turned over to the Territorial Government with Transport Canada providing subsidy payments to cover operating expenses.

In common with other Arctic airports, Holman Island has a staff of two: an observer/communicator and an airport maintainer. These people are usually selected by the local settlement council and are trained by the Territorial Government at a special school in Fort Smith, N.W.T.

Major repairs or improvements are undertaken by Transport Canada, but often the community will wish to spend its own money to improve the airport.

For example, the Holman Island council recently spent \$4,000 to relocate taxiway lights. Although the airport was originally built to accommodate Twin Otters, most of the food and supplies were coming in on an Electra, a larger plane. The runway had been extended to handle the bigger aircraft, but the taxiway was still too narrow. The Electra's propellers were hanging over the edge of the pavement and smashing the taxiway lights. The more-or-less regular Electra service is vital to such a community whose only other means of supply is an annual barge visit in August.

Such endeavours are not rare in a community where a large part of the population regularly makes the 3.5-km trip to the airport to meet incoming flights. ①



financière. Plusieurs programmes ont été créés au fil des années, car on a toujours reconnu le besoin de subventionner l'exploitation des aéroports municipaux.

Dans un réseau aéroportuaire tel celui du Canada, où les aéroports locaux et régionaux alimentent les aéroports nationaux et internationaux, l'efficacité des petites exploitations revêt une importance primordiale. On peut souvent réaliser des économies importantes en confiant l'exploitation des petits aéroports aux municipalités, tout particulièrement lorsque l'utilisation des ressources et de l'équipement sont mis en commun, comme ce fut le cas lors de la construction de l'aéroport à Pembroke.

"Il en a coûté environ \$600 millions pour faire fonctionner le réseau aéroportuaire canadien l'an dernier, et les recettes ont atteint \$450 millions, indique Ted Legg, chef de la Planification aéroportuaire de Transports Canada. Si on tient compte des avantages que procurent un meilleur réseau de transport, le désenclavement, les possibilités commerciales et certains services tels l'ambulance aérienne Medivac, les \$150 millions constituent un bon placement."

Il faut cependant continuer d'améliorer le système tout en réduisant le déficit. Les subventions accordées aux petits aéroports peuvent jouer un rôle important sur ce plan. Le gouvernement assure de la sorte la croissance continue du réseau national de transport, et économise de l'argent par la même occasion.

Pem-Air exploite l'aéroport de Pembroke en vertu d'une entente conclue avec la commission. Dick Wigston, gestionnaire de Pem-Air, fait aussi fonction de directeur d'aéroport. Avec un personnel permanent de 18 employés, la société assure trois vols à horaire fixe aller-retour à desti-

nation de Toronto, et un vol le dimanche à destination de Montréal et de North Bay. Ses services d'affrètement comprennent un service d'ambulance et un service de surveillance des incendies de forêt au-dessus du parc Algonquin pour le compte du ministère des Ressources naturelles de l'Ontario.

"Pem-Air utilise surtout des Piper Navaho Chieftain de dix places, commente Wigston. Notre aéroport dessert également les avions à réaction d'affaires et nous avons déjà accueilli des avions de transport Convair et Hercules de 50 places sans problèmes." Un nouveau projet d'agrandissement de l'aéroport prévoit de meilleures installations côté piste: la construction de voies d'accès, le prolongement de la piste et l'installation de balisage lumineux.

Le ministère de la Défense nationale, des propriétaires d'aéronefs privés, des industries et des entreprises locales (Énergie atomique du Canada Ltée et Hydro-Ontario sont les principales) de même que deux autres aéroclubs locaux utilisent aussi l'aéroport.

Transports Canada classe en cinq grandes catégories les quelque 1200 aéroports canadiens détenteurs d'un permis.

Pembroke, en qualité d'aéroport local commercial, suit, dans l'ordre hiérarchique, les huit aéroports internationaux, les 11 aéroports nationaux, et les 54 aéroports régionaux. Les 142 aéroports locaux commerciaux servent tous de base ou d'escale à un service aérien commercial. Pour leur part, les aéroports locaux ne sont pas desservis par un service commercial régulier.

Tous les aéroports internationaux et nationaux et certains aéroports de moindre importance sont la propriété de Transports Canada et sont exploités par lui. Parmi les autres, certains sont la propriété du Ministère et sont exploités par divers groupes, le reste relevant entièrement d'intérêts externes.

Le système de classification distingue également entre les aéroports du nord et les aéroports du sud du pays en raison du caractère unique des opérations et des politiques propres à l'Arctique.

Christine Dunwoodie est surintendante des aéroports communautaires dans la région de l'Ouest de Transports Canada, ce qui comprend l'Alberta, le nord-est de la Colombie-Britannique, le Yukon et la partie ouest des Territoires du Nord-Ouest. Environ 30 des aéroports qui relèvent

d'elle se trouvent dans l'Arctique occidental.

"L'un de mes aéroports préférés est celui de Holman Island, dit-elle. Il est bien tenu et la communauté s'en occupe activement." Signe peut-être que les 320 habitants de cette localité de l'île Victoria s'y intéressent réellement.

Holman Island est l'une des localités isolées du Nord qui ont bénéficié d'un moyen de liaison avec l'extérieur grâce à la politique du Ministère sur les installations aéroportuaires de l'Arctique. Ce n'est qu'à la suite de consultations suivies avec les résidents et de nombreuses études environnementales que la Direction générale des services des aéroports et de la construction construit un aéroport dans l'Arctique.

Le Ministère fournit l'essentiel: une piste pouvant recevoir des Twin Otter de 12 places, une aire de trafic, une aérogare et un terrain en prévision d'un agrandissement futur pour servir d'emplacement à d'autres services comme des hangars. Une fois que le tout est en place, on en confie l'exploitation au gouvernement territorial et Transports Canada fournit des subventions pour couvrir les dépenses d'exploitation.

Tout comme ailleurs dans l'Arctique, l'aéroport de Holman Island compte pour tout personnel un observateur-communicateur et un préposé à l'entretien de l'aéroport.

Les réparations ou améliorations importantes sont effectuées par Transports Canada, mais la communauté contribue souvent à l'amélioration de l'aéroport.

Par exemple, le conseil de Holman Island est disposé à verser \$4,000 pour déplacer les feux de la voie de circulation. Bien que l'aéroport ait été construit à l'origine pour recevoir des Twin Otter, une grande partie des provisions étaient apportées par Electra, avion beaucoup plus gros. La piste a dû être prolongée pour recevoir cet aéronef, mais la voie de circulation restait trop étroite. Les hélices de l'Electra projetaient au-delà de la surface en dur et brisaient les feux de circulation. Les vols sont ou moins réguliers de l'Electra sont vitaux pour cette localité éloignée dont le seul autre moyen de ravitaillement est la venue annuelle d'un chaland en août.

De telles entreprises sont monnaie courante dans une localité où la majeure partie de la population parcourt régulièrement 3,5 km pour venir à la rencontre des vols. ☐

The airport at Pembroke, Ont., brings the town and surrounding region closer to the larger business and industrial centres. Photo was taken in June. Since then the terminal was lost in a fire and the airport has been run from a military hangar.

L'aéroport de Pembroke (Ont.) rapproche cette petite ville et la région avoisinante des grands centres industriels et commerciaux. Depuis cette photo prise en juin, l'aérogare a été détruite par un incendie. Un hangar militaire sert maintenant d'aérogare temporaire.



Pleasing without being ostentatious

Architecture of Calgary Airport's award winning terminal combines style and efficiency.

Some airports are too big, others are too small. Award-winning Calgary International Airport is just right.

Built for maximum efficiency in moving people, and providing optimum service to all its users, the graceful curves and spacious atmosphere of the terminal buildings evoke impressions of flight itself.

When Transport Canada assumed responsibility for Calgary International Airport in 1967, jet aircraft were taking over routes from smaller passenger planes. The city airport was much too small and the department promised a new facility that would be "responsive to growth and change, reasonable in cost, efficient to operate," and provide a pleasant environment. This was the assignment given to Architects and Structural and Mechanical Engineers Stevenson Raines Barrett Hutton Seton & Partners following recommendations made by a master planning group consisting of representatives from Transport Canada, provincial and municipal governments and the aviation industry.

The result, officially opened in the fall of 1977, has pleased those who use it. Calgarians use terms such as "beautiful" and "pleasing without being ostentatious" when talking proudly about "their" airport which has received several awards, the most recent being the Governor General's Medal for Architecture, presented in 1982.

The terminal buildings, a north wing and central terminal form an arc enclosing the 2000 space "parkade," hotel and service building. As further capacity is required in the future,

Continued on page 13

Une question de juste mesure

Alliant style et efficacité dans son architecture, l'aéroport de Calgary remporte des prix d'excellence.

L'aéroport international de Calgary a reçu plusieurs prix d'excellence. Honneurs bien mérités, nul n'en doute! Voyons de près ce qui lui a valu ces nombreuses distinctions, dont la plus récente, la médaille d'architecture du Gouverneur général, a été remise en 1982.

En 1967, lorsque Transports Canada a pris en main l'administration de l'aéroport international de Calgary, l'avion à réaction était en plein essor et on l'utilisait de plus en plus pour le transport des passagers. Les installations étant devenues beaucoup trop petites, le Ministère a chargé le groupe d'architectes et d'ingénieurs Stevenson, Raines, Barrett, Hutton, Seton & Partners d'aménager un nouvel aéroport. Il s'agissait là d'un défi de taille! En effet, pour appliquer les recommandations d'un groupe de planification formé de représentants du secteur de l'aviation et des trois paliers de l'administration publique, il fallait que les nouvelles installations puissent répondre à la demande accrue et s'adapter à l'évolution rapide du transport aérien. Transports Canada voulait également pouvoir y assurer des services fonctionnels et rentables dans un cadre agréable. Et, bien entendu, le tout à un prix abordable.

L'aérogare, inaugurée officiellement à l'automne de 1977, est une œuvre architecturale qui ne cesse de ravir les usagers. En effet, elle plaît immédiatement par ses lignes gracieuses et son atmosphère dégagée qui rappelle les grandes envolées. Certes, l'architecture est spectaculaire, mais on n'a pas négligé le côté pratique: c'est une installation tout à fait utilitaire, où les

Suite à la page 13

(Clockwise from top left) The terminal, hotel and parking garage at Calgary Airport, opened in 1977; shaped like a Roman aquaduct, the structural precast concrete spine of the terminal during construction; the concrete fence that protects both baggage vehicles and the terminal building from aircraft blast.

(Dans le sens horaire) En haut à gauche: l'aérogare, l'hôtel et le parc de stationnement de l'aéroport de Calgary, inauguré en 1977; la charpente de béton précontraint de l'aérogare ressemble à un aqueduc romain; un écran de béton protège les véhicules à bagages et l'aérogare contre le souffle des avions.







Continued from page 10

plans call for additions to the terminal structure, perhaps eventually forming a semi-circular building.

The smaller north terminal is for passengers using the popular "Airbus" service between Calgary and Edmonton. The distance from check-in to aircraft here, is only about 18 m.

Both the north wing and the central terminal have two levels tied to a common ring-road system and to the parking structure. In most cases departing passengers use the second or upper level and arriving passengers the lower or ground level. Services such as check-in, ticket counters, baggage areas, and customs and immigration are grouped together providing an ease of access and efficiency of motion. The third, or mezzanine level of the central terminal contains the main food, beverage and other retail outlets and people can sit in comfort here, gazing through the large windows beyond busy aircraft to the city in the distance with its mountain backdrop.

National and international passengers using the central terminal reach their aircraft through two "fingers" that extend with a maximum walking distance of just over 200 m from check-in to aircraft, considerably less than the international standard.

On the arrival and departure levels, people come and go in comfort and ease. The floor design ensures little crowding.

A general feeling of light and space pervades the building despite the fact that the basic construction material is structural and architectural precast concrete. Cost analysis showed it to be the best alternative in terms of appearance, maintenance, fire protection and modular development, while similar studies led to the use of structural steel for the passenger concourses or "fingers" to give them the flexibility to deal with different aircraft sizes and shapes.

Calgary International Airport is not only a stunning architectural achievement, but it works well for those who use it. Not too big, not too small ... just right. ①

(Clockwise from top left) The hotel walkway passes above the departure level roadway; sunlight falls on a terminal corridor; looking down from the terminal's mezzanine to the departure level and, further below, the arrival level; the main departure waiting area.

Suite de la page 10

voyageurs peuvent circuler facilement en tout confort.

Les installations terminales, soit une aérogare principale et une aérogare express, forment un arc au creux duquel se trouvent un parc de stationnement de 2000 places, un hôtel et un bâtiment pour les services auxiliaires. Des plans prévoient l'agrandissement des installations qui pourraient un jour former un complexe en forme de demi-cercle. L'aérogare express reçoit les voyageurs qui utilisent le service "Airbus" faisant la navette entre Calgary et Edmonton. Ils n'ont ici que 18 m à franchir entre le comptoir d'enregistrement et l'aéronef.

Deux des étages de l'aérogare express et de l'aérogare principale sont reliés par des couloirs à un réseau de voies de desserte. Les services des départs sont presque tous situés au premier étage et ceux des arrivées, au rez-de-chaussée. Par souci de commodité, l'enregistrement, les comptoirs des billets et les services de la douane et de l'immigration sont groupés au même étage.

Les principaux services de restauration se trouvent à la mezzanine de l'aérogare principale. Les voyageurs peuvent ici s'asseoir devant les grandes baies vitrées et admirer, au-delà de l'aéroport grouillant, la ville et son arrière-plan montagneux.

Les passagers des vols nationaux ou internationaux se rendent à l'aérogare principale d'où partent deux jetées d'embarquement qui mènent aux aéronefs. Ils n'ont à parcourir que 200 m au maximum entre le comptoir d'enregistrement et l'aéronef, une distance très inférieure à la norme internationale.

Construit principalement de béton précontraint, les analyses ayant révélé qu'il s'agissait du meilleur choix pour l'apparence, l'entretien, la protection contre l'incendie et l'aménagement modulaire, l'aérogare offre néanmoins un espace intérieur qui allie style et confort.

L'aéroport international de Calgary joint donc l'utile à l'agréable et montre que l'excellence est une question de juste mesure! ①

(Dans le sens horaire) En haut à gauche: la passerelle de l'hôtel enjambe la voie d'accès aux départs; un couloir de l'aérogare illuminé par le soleil; la mezzanine surplombe les étages des départs et des arrivées; la salle d'attente de l'étage des départs.



Quiet up there !

Toronto International Airport keeps tabs on air-plane noise.

An airport is built on pasture land. Then, as time passes, the city grows out to it, and people move into homes "near the airport." After a while, some of these people complain about the airplanes that fly over their homes. Airplane noise becomes an issue.

Toronto International Airport monitors take-off and approach flight paths to measure aircraft noise.

Eleven ground-based microphones pick up the noise (measured in decibels), and this information along with the airplane's identity is put on record. The \$200,000 monitoring network was opened in September, 1982, as a prototype. Similar installations are slated next year for Vancouver and Calgary.

Ken Hoffer is the noise management officer at

Toronto. As well as collecting and comparing data from the monitors, he deals directly with the public. When someone phones during regular working hours, they can usually reach Hoffer directly. He also responds the next day to messages left after hours on a recorder.

In June, Hoffer reported a continued decline in complaints due to the noise management program, with a recent spurt in phone calls because of runway repair. Large aircraft had been kept off one runway during the repairs, adding to the volume on other flight paths.

There is no fixed noise level for planes using Canadian airports. Instead, the data now being collected will be used to set norms for each type of aircraft. Meanwhile, airlines are kept aware of the noise data, which helps in the trend to quieter flying.

Hoffer's data will be used for another type of noise control at Canadian airports

A noise-monitoring device at Toronto International Airport.

Un appareil de mesure de l'intensité du bruit à l'aéroport international de Toronto.

beginning in 1986. The owners of pre-1986 planes will have to qualify for a noise certificate before they can use "noise sensitive runways," so named because of their proximity to residential areas. New planes registered in 1986 or later will need federal noise approval before they can fly anywhere in Canada. Basically, certification will mean "This is a quiet plane." ①

— Bev Pearl



Got a minute?

New Transport Canada procedures trims minutes off flight and taxiing times —saves millions for airlines.

Transport Canada's 2200 air traffic controllers are being encouraged to "think fuel" to save air carriers money and improve efficiency in the national airspace.

For example, a group of veteran air traffic controllers and a pilot from Air Canada and Pacific Western Airlines got together recently to produce a 16-page, easily-readable booklet, titled "Got a Minute? . . .", to give controllers tips on how to save airlines fuel dollars.

The idea came from Ron

Bell, Transport Canada's regional manager of air traffic services, Toronto, who has spent 23 years in air traffic control.

"By applying their professionalism, controllers can make a real contribution, beyond straight separation of aircraft, to energy conservation," he said. "It's not only safety, it's efficiency as well."

The bright-red pamphlet is just one of a number of national and regional energy conservation projects that the Canadian Air Transportation Administration has sponsored, nationally and regionally, to improve fuel efficiency in the airways and at airports.

Transport Canada's 2200 air traffic controllers are able to help airline pilots save on flying time and fuel bills.

Les 2200 contrôleurs de la circulation aérienne au service de Transports Canada sont capables d'aider les pilotes à économiser temps de vol et carburant.

"By improving the technology and (air traffic control) techniques in northern Canada and the way we let aircraft in and out of Toronto and Montréal, we calculate potential fuel savings approaching \$58,000,000 a year," Bell says.

Transport Canada control-

Continued on page 16



Patrouilleurs de bruit

L'aéroport international de Toronto est à l'écoute du bruit des avions.

Les aéroports sont habituellement aménagés au milieu de verts pâturages. Puis avec le temps, comme par un effet magnétique, les villes se rapprochent et les gens viennent s'installer près des aéroports. Inévitablement, après un certain temps, quelques-uns de ces résidents se plaignent que les avions survolent leurs maisons. À compter de ce moment, le bruit des avions devient un trouble-fête.

À l'aéroport international de Toronto, on contrôle les trajectoires de vols des avions au décollage et à l'arrivée afin de mesurer l'intensité du bruit.

Onze microphones installés au sol servent à capter le bruit (mesuré en décibels) et ces données, combinées aux marques d'identification de l'appareil, sont enregistrées. Ce réseau de surveillance d'une valeur totale de \$200,000 a été mis en œuvre

en septembre 1982 à titre de projet pilote. L'an prochain, ce sera au tour de Vancouver et de Calgary.

M. Ken Hoffer est l'agent de surveillance du bruit à Toronto. En plus de recueillir et de comparer les données provenant des dispositifs de contrôle, il travaille directement avec le public. On peut habituellement le joindre directement durant les heures de travail. Un répondeur-automatique prend les messages après les heures normales.

En juin, M. Hoffer signalait que le nombre de plaintes allait en diminuant grâce au programme de surveillance du bruit bien qu'il ait observé récemment une augmentation du nombre d'appels téléphoniques en raison des réparations apportées à une piste. Les gros avions ont été tenus à l'écart de cette piste au cours des travaux, ce qui a accru d'autant la circulation sur les autres trajectoires de vol.

Il n'existe pas de normes relatives au bruit aux aéro-

ports canadiens. Les données recueillies serviront donc à établir des normes pour chaque type d'appareil. Entre temps, les données sont transmises aux compagnies aériennes afin de promouvoir des vols plus silencieux.

Les données de M. Hoffer serviront également à établir un autre type de surveillance du bruit aux aéroports canadiens à compter de 1986. Les propriétaires d'avions fabriqués avant 1986 devront recevoir un certificat d'homologation acoustique s'ils veulent utiliser des "pistes à faible tolérance de bruit", désignées ainsi en raison de leur proximité des secteurs résidentiels. Les nouveaux avions immatriculés en 1986 ou après devront recevoir un tel certificat du gouvernement fédéral avant de pouvoir effectuer les vols au Canada. Essentiellement, l'homologation signifiera qu'il "s'agit d'un avion peu bruyant". ①

— Bev Pearl

Penser économie, penser carburant

Les nouvelles règles de vol de Transports Canada cherchent à couper quelques minutes ici et là pour faire réaliser des économies considérables de carburant—et d'argent—aux transporteurs aériens.

Il suffit parfois qu'une idée fasse boule de neige pour engendrer d'importantes économies, et Transports Canada croit bien avoir trouvé la mèche.

C'est pourquoi depuis quelque temps encourage-t-il fortement ses 2200 contrôleurs de la circulation aérienne à "penser carburant" pour réduire les frais d'exploitation des transpor-

teurs aériens et accroître l'efficacité de l'espace aérien national. Si bien qu'un groupe de vétérans du contrôle de la circulation aérienne, un pilote d'Air Canada et un autre de Pacific Western Airlines ont récemment concerté leurs efforts pour produire une petite brochure, de lecture facile, intitulée *As-tu deux minutes* à l'intention des contrôleurs.

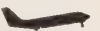
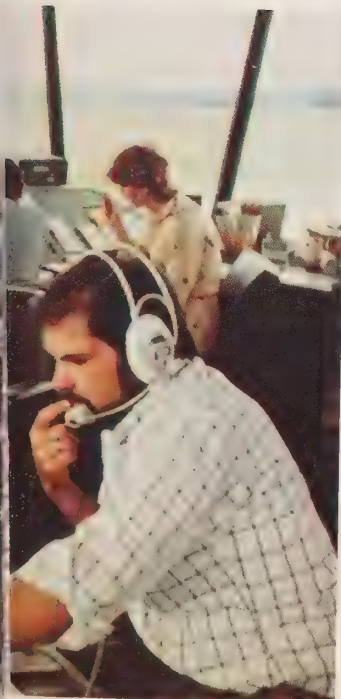
Il s'agit d'une initiative de Ron Bell, directeur régional des Services de la circulation aérienne de Toronto (23 ans de métier) qui estime avec raison que les contrôleurs sont bien placés pour faire réaliser des économies de carburant. "Bien sûr nous

visons la sécurité, mais nous devons désormais tendre à l'efficacité", précise-t-il.

La publication de cette attrayante brochure rouge et blanche n'est qu'un projet parmi bien d'autres lancés par l'Administration canadienne du transport aérien, tant au niveau national que régional en vue de rationaliser l'utilisation du carburant dans les voies aériennes et aux aéroports.

"Nous prévoyons des économies potentielles de \$58 millions en carburant, grâce en partie à l'amélioration de nos techniques de décollage et d'atterrissage à Toronto et à Montréal", signale Ron Bell.

Suite à la page 17



Continued from page 14

lers have found a way, for example to save time for DC-9s on the busy Ottawa-Toronto run and have chopped three minutes, or 20 miles, off each flight. Each Ottawa-Toronto DC-9, which flies about six miles a minute, will save \$84 in fuel by the improved routing.

It costs about \$28 a minute to keep a DC-9 airborne and, Bell says, "there are about 400 DC-9 flights into Toronto daily. This is where the big money comes in." Even a 1% fuel saving by a transcontinental 747

may seem just a drop in the old avgas tank but during a year it amounts to a tonne of fuel. Air Canada's fuel bill last year was nearly \$600,000,000, meaning each captain and crew were responsible for a million-dollar fuel budget. A 1% fuel saving for Air Canada over a year would mean \$6,000,000 saved.

Last year, most Canadian airlines produced pamphlets for pilots on how to save fuel on individual flights. "They could save maybe \$100 a flight," Bell says. "But there are thousands of

flights a day, 365 days a year ... you're talking about real money."

Captains Doug Seagrim of Air Canada and Allen Cameron of Pacific Western Airlines, and the five controllers, Dave Cunningham, Dave Melnyk, Jeff Mouck, Jim Robertson and Hal Seni, got together at Transport's downtown Toronto regional headquarters and put their knowledge and experience on paper.

"Two days later we had an outline for the booklet," Bell said. "Another day and we had the final draft, with illus-

trations. It was sent to Transport Canada's public affairs branch in Toronto and we had it all together in less than two weeks." About 2000 copies were run off.

"The booklet reminds air traffic controllers that aircraft are capable of certain things in terms of fuel efficiency," Bell says. "We're getting it to the people who count and in the language they understand." **T**

— Peter Magwood

Separate but equal

Fredericton Airport mixes helicopters and fixed-wing planes

Canada has the second largest number of helicopters in the world after the United States.

In percentage of aircraft, Canada is first. Included with the 22 000 regular fixed-wing planes, Canada's 1500 helicopters account for 6% of all registered aircraft.

Many of these helicopters are flown from their own bases, and remote sites, including the decks of Coast Guard ships. But they also turn up at airports and this is where there could be a difficulty because airports are the traditional territory of fixed-wing planes.

Nowhere is there a broader mix of fixed and rotary wing traffic than at Fredericton, N.B., largely because Canadian Forces from nearby Camp Gagetown use

the airport for pilot training.

Helicopters accounted for 16 000 of 78 000 aircraft movements at Fredericton in 1981. The military with two airport training sites, flies up to 16 helicopters a day from Fredericton and Gagetown, controlled from the Fredericton tower. As well, Trans-Maritime Helicopters Ltd. keeps two helicopters at Fredericton, and one is operated by the RCMP.

Because helicopters can fly backwards and otherwise outmanoeuvre fixed-wing planes, Fredericton Airport takes special precautions so there won't be any surprises. As with all aircraft control, it amounts to prudent separation of aircraft, explains Gerald McPeake, Fredericton Airport's tower chief.

When bringing in a helicopter, for example, the tower will put it in the first part of the regular landing circuit then, when it is in full view, send it out of the circuit directly to a landing pad.

Turbulence is another factor. The tower will ground or otherwise isolate a helicopter to protect it from the wake of a large jet. Other times, the helicopter will be kept away from the runway to protect a light plane from

Helicopters account for 20% of take-offs and landings at Fredericton Airport.

Les hélicoptères constituent 20 % des mouvements aériens à l'aéroport de Fredericton.

the effects of roto-wing downdraft.

"We haven't had any experiences that would indicate we can't mix both types of aircraft," says McPeake. **T**

— Doug McGurk



Par exemple, les contrôleurs de Transports Canada ont trouvé le moyen de raccourcir de trois minutes, soit de 20 milles, le trajet des DC-9 desservant le couloir Ottawa-Toronto. Chaque appareil qui vole environ six milles à la minute économisera ainsi \$84 en carburant.

Chaque minute de vol d'un DC-9 coûte \$28; à 400 vols quotidiens à destination de Toronto... faites le calcul!

Même une économie de carburant d'un mince un pour cent par appareil 747 transcontinental représente, sur une année, une tonne de carburant. L'an dernier la facture d'Air Canada à ce chapitre s'est chiffrée à près de \$600 millions, ce qui veut dire pour chaque capitaine et son équipage un budget de \$1 million et, que 1 % se traduit par une économie de \$6 millions. À \$100 le vol, à raison de milliers de vols quotidiens, multipliés par 365... on parle ici de gros sous!

Pour produire cette brochure, il a fallu la collaboration

de deux pilotes, les capitaines Doug Seagrim d'Air Canada et Allen Cameron de Pacific Western Airlines, et de cinq contrôleurs, Dave Cunningham, Dave Melnyk, Jeff Mouck, Jim Robertson et Hal Seni qui se sont rencontrés à Toronto pour jeter sur papier le fruit de leur expérience collective. Deux jours plus tard, ils avaient tracé les grandes lignes de leur projet, le lendemain la version définitive et les illustrations étaient envoyées aux Affaires publiques à Toronto et, en moins de deux semaines la

brochure, tirée à près de 2000 exemplaires, avait pris forme.

Rappelant au contrôleur le potentiel d'économie de carburant des aéronefs, cette publication cherche en somme à lui faire prendre conscience du rôle qu'il peut jouer à cette fin. ①

— Peter Magwood

Un nid deux oiseaux

À l'aéroport de Fredericton, hélicoptères et avions font bon ménage.

Le Canada occupe le deuxième rang mondial pour le nombre d'hélicoptères, immédiatement après les États-Unis.

Si l'on considère le rapport avions/hélicoptères, le Canada se classe toutefois bon premier. En effet, si on les compte parmi les 22 000 avions réguliers à voilure fixe, les 1500 hélicoptères du Canada constituent environ 6 % de tous les aéronefs immatriculés.

Un bon nombre de ces hélicoptères partent de leurs propres bases et d'endroits reculés, y compris du pont des navires de la Garde côtière. Cependant, ils se rendent parfois aux aéroports et c'est alors que commencent les problèmes, car traditionnellement les aéroports sont la chasse gardée des avions à voilure fixe.

C'est à Fredericton (N.-B.) que se trouvent réunis le plus grand nombre d'appareils à voilure fixe et à voilure tournante car les troupes des Forces armées canadiennes cantonnées à la base de Gagetown utilisent l'aéroport pour la formation des pilotes.

Des 78 000 mouvements d'aéronefs enregistrés à Fredericton en 1981, 16 000 étaient des mouvements d'hélicoptères. Disposant de deux sites de formation, les militaires effectuent jusqu'à 16 vols d'hélicoptères par jour de Fredericton et Gagetown, vols contrôlés à partir de la tour de Fredericton. En outre, la société Trans-Maritime Helicopters Ltd. garde deux hélicoptères à Fredericton et la GRC en utilise un des deux.

Étant donné que les hélicoptères peuvent voler à reculons et effectuer des manœuvres beaucoup plus compliquées que les avions à voilure fixe, la direction de l'aéroport de Fredericton prend des précautions spéciales afin d'éviter toute situation imprévue. Comme l'a expliqué Gerald McPeake, contrôleur en chef de la tour de l'aéroport de Fredericton, pour bien contrôler les manœuvres de tous les aéronefs, il faut veiller à bien distancer les appareils.

Par exemple, lorsqu'il s'agit de diriger un hélicoptère au cours des manœuvres d'atterrissage, la tour doit tout d'abord l'amener à la première partie du circuit régulier d'atterrissage et

quand l'appareil est bien en vue, elle doit immédiatement l'envoyer se poser sur une aire d'atterrissage.

La turbulence est un autre facteur dont il faut tenir compte. La tour veillera à faire atterrir l'hélicoptère ou à l'éloigner afin de le protéger des remous causés par un gros avion à réaction. À d'autres occasions, l'hélicoptère sera tenu à l'écart de la piste pour protéger un avion léger des effets du courant descendant créé par les pales du rotor.

"À ce jour, aucun incident n'est survenu pour nous indiquer que nous ne pouvons combiner les deux types d'appareils", a affirmé M. McPeake. ①

— Doug McGurk



Arctic Shipping

The prospects for year-round shipping in the Canadian Arctic

by Des Allard

The odds men and machines face today in striving to not only unlock but move Canada's vast resources in the Arctic may, at times, seem insurmountable. But victory may be as little as five years away.

Experts on life and conditions in the far north now claim that current ingenuity and inventiveness, plus research and development, coupled with hard cash, are the keys to year-round transportation of oil and gas by ship out of the Arctic. The experts say that technological problems now being researched could be resolved in five years.

Year-round commercial shipping then could be a fact of life before 1990. But the experts also offer a word of caution: there must be a sustained high demand for these resources for this to happen.

The oil crisis which precipitated economic crises in the late 1970s and early 1980s is nowhere as severe today as it was then. Countries have adjusted to the emergencies and some economies are beginning to slowly recover.

As a result, the almost feverish pace of activity set off by the oil crises has also slowed perceptibly, which means that the long-cherished vision of year-round navigation in the high Arctic is within our grasp — but only when we wish to reach for it.

Nevertheless, Transport Canada's Transportation Development Centre (TDC) is aiming at the ultimate goal, whether it occurs tomorrow or five years hence. This specialized unit's mandate is to identify, promote and manage the application of science and technology. Its goal: a safer, more effective and efficient Canadian transportation system.

While TDC's work covers all modes of transportation — air, marine and surface — it is interesting to note that a large slice of its \$12 million budget for 1982-83 is being spent on Arctic marine research and development.

Its program of Arctic vessel research is a highly technical one. It deals with propeller-ice interaction, finite element modelling, semi-empirical ice resistance, ice-induced hull vibrations and other esoteric projects.

All well and good. But in layman's terms, what is Arctic ice R&D all about? What has to be conquered or resolved to make year-round Arctic

shipping viable in the next decade?

Captain Eric Fisher, a senior project officer in TDC's Montréal offices, places the subject in perspective this way:

"There are many words for snow in the Inuit language. There are probably as many kinds of ice in the Arctic. Blue ice, for instance, has a tensile strength approaching that of steel. How do you get a tanker through three-metre thick ice covering many square kilometres in winter darkness?"

Fisher says that Canada is becoming the international authority on ice navigation. The Baltic and Scandinavian states know a lot about ice but they don't have the same Arctic environment as we do.

"Canada is becoming the expert, but it is a dawning thing. We've gotten through with brute force and luck but now we must apply science to navigating the Arctic waters. We must find out what stresses are placed on a ship in ice, get measurements of these forces and gradually build up a backlog of information necessary for incorporation into ship design."

Fisher says that ship captains who navigate safely and successfully in the Arctic today "are often gifted men who have a special knack for the job." Today, engineers with doctorates in psychology (ergonomists) are studying these ice masters to determine how human behavior separates and distinguishes one Arctic pilot from the other. "This man and machine thing is a monumental problem. We are looking at the possibility of building a simulator to see why and how different seafarers react to different situations in northern waters."

Mark Brenckmann, TDC's associate director for program development, agrees that with five years "hard work" Arctic navigation could become a year-round thing because the commercial pay-off is what counts in the final analysis.



Canada has cooperated with Scandinavia, Germany, Japan and the United States in Arctic research and development and the exchange of information has proved valuable for individual nations.

TDC, in working with specific vessels on vibrational loads testing and on other research areas, had also been tasked by the Canadian Coast Guard to prepare and carry out trials of the Coast Guard's air cushion icebreaking bow. The ice cushion icebreaking principle was discovered almost by accident and today shows considerable promise.

Icebreaking research, is not confined strictly to northern waters. Improved ice management capability in the Great Lakes and the St. Lawrence Seaway system can mean an extended shipping season which translates into higher profits for Canadian, U.S. and foreign shipping interests.

When Canada's first icebreaking bulk carrier, the *MV Arctic*, went into service in 1978 she was fitted with a computerized system which registered structural, environmental and other data as the vessel sailed through different ice and stress conditions.

TDC has also been sponsoring the development of an integrated ship-borne ice hazard detection and collision avoidance system. Electronic sensors, including radar, sonar, infrared and low-light television have been tested. (Some icebergs show up only as shadows on radar, leading to speculation that the *Titanic* might not have been spared even if radar had been in use then.)

In all, eight Arctic marine R&D projects were contracted by TDC in 1981-82 and a further 12 have been scheduled for 1982-83. They include icebreaking concepts, air cushion icebreaking, ship design, ice detection, navigational aids, marine simulators and construction and maintenance of Arctic ports. ①

Rêve ou réalité

Perspective d'une navigation ininterrompue dans l'Arctique canadien.

par Des Allard

Ils peuvent parfois sembler insurmontables ces obstacles auxquels doivent faire face l'homme et la machine pour non seulement exploiter, mais aussi transporter les richesses de l'Arctique canadien. Se peut-il que dans cinq ans à peine, le succès vienne enfin couronner ces nombreux efforts!

De l'avis des experts sur les conditions de vie dans le grand Nord, l'ingéniosité et l'esprit inventif constituent les éléments clés du transport ininterrompu du pétrole et du gaz de l'Arctique. Et, bien entendu, avant de mettre en pratique les idées énoncées, il faut mener de nombreux projets de recherche et de développement qui font appel à d'importantes mises de fonds. Selon ces mêmes spécialistes, les problèmes technologiques de cette grande question énergétique pourraient être résolus dans un avenir rapproché.

C'est dire que la navigation commerciale à longueur d'année pourrait donc devenir une réalité avant la prochaine décennie. Si les experts font preuve d'optimisme, ils tiennent toutefois à faire une mise en garde: pour que ce rêve d'une navigation ininterrompue se concrétise, il faut pouvoir compter sur une forte demande soutenue pour ces ressources.

Fort heureusement, la crise du pétrole, source de bien des maux économiques des derniers cinq ans environ, s'est considérablement atténuée. Les pays se sont adaptés aux situations d'urgence et on remarque, dans certains cas, une lente reprise économique.

Autre conséquence, le rythme presque fébrile des activités qui ont précédé la crise du pétrole a ralenti à un point tel que ce vieux rêve n'est peut-être plus tout à fait à notre portée, à moins que nous décidions de prendre les mesures nécessaires pour le réaliser.

Quoi qu'il en soit, le Centre de développement des transports (CDT) de Transports Canada vise toujours cet objectif, même s'il faudra y mettre encore cinq ans de remue-méninges.

Conformément à son mandat, qui est d'améliorer la sécurité, l'efficacité et le rendement du réseau de transport du Canada, le CDT mène des travaux de recherche et de développement relativement à tous les modes de transports. Il est toutefois intéressant de noter qu'une large part de son bud-

get pour l'exercice 1982-1983 (\$12 millions) a été consacrée au transport maritime dans l'Arctique.

Comme on peut s'en douter, le programme de recherche du CDT sur les navires de classe arctique est de nature très technique. Pour vous en convaincre, voici certains sujets d'étude: interaction hélices/glaces, modélisation des éléments finis, modélisation semi-empirique de la résistance des glaces, comportement vibratoire d'une coque sous l'action des glaces et autres projets ésotériques.

Tout cela est bien beau mais de quoi retournent, en termes simples, la recherche et le développement portant sur les glaces de l'Arctique? Quels sont les obstacles à surmonter et les problèmes à résoudre pour pouvoir naviguer toute l'année dans l'Arctique à compter de 1990?

C'est ce que nous avons cherché à savoir du capitaine Eric Fisher, l'un des principaux responsables de projet du CDT à Montréal.

"On trouve probablement autant de sortes de glace dans l'Arctique qu'il y a de mots dans l'inuktitut pour définir la neige, et croyez-moi ceux-ci sont nombreux! affirme-t-il. La glace bleue, par exemple, a une tension qui s'apparente à celle de l'acier. Or, comment faire avancer un navire-citerne dans la noirceur de l'hiver à travers des glaces de 3 m d'épaisseur couvrant plusieurs kilomètres carrés? Voilà sur quoi portent nos travaux. Nous tâchons de rendre le tout possible en solutionnant les problèmes techniques touchant les navires, sans pour autant ignorer les problèmes humains."

Selon le capitaine Fisher, la compétence du Canada dans le domaine de la navigation dans les glaces, s'affirme de plus en plus sur la scène internationale. Si les pays de la mer Baltique et de la Scandinavie possèdent beaucoup de connaissances sur les glaces, ils n'ont cependant par l'environnement arctique de notre pays.

"Notre compétence est loin d'avoir atteint sa pleine maturité, affirme-t-il. Cette compétence, nous la devons à des efforts acharnés et à une certaine part de chance. Nous devons maintenant approfondir l'aspect scientifique de nos connaissances. En termes concrets, il nous faut découvrir les forces qui agissent sur un navire dans la glace, les mesurer et constituer peu à peu une banque de données à prendre en considération lors de la conception des navires."

Le directeur adjoint chargé de l'élaboration des programmes du CDT, Mark Brenckmann, estime que cinq années de "durs labeurs" pourraient faire de la navigation dans l'Arctique une activité ininterrompue, car, à y

regarder de près, c'est la rentabilité commerciale qui importe.

Le Canada a participé à des travaux de recherche et de développement portant sur l'Arctique avec la Scandinavie, l'Allemagne, le Japon et les États-Unis; l'information échangée s'est révélée précieuse pour chaque pays participant.

En plus des essais sur le comportement vibratoire de certains navires et des recherches qu'il mène dans d'autres domaines, le CDT a été chargé par la Garde côtière canadienne de mettre au point une proue brise-glace à coussin d'air et d'effectuer les essais nécessaires. Si d'un côté la découverte du principe de déglacage par coussin d'air a été presque fortuite, de l'autre côté, son application est très prometteuse, surtout dans certaines conditions restreintes.

La recherche sur le déglacage ne se limite pas aux eaux nordiques. L'amélioration des moyens de lutte contre les glaces dans les Grands Lacs et la voie maritime du Saint-Laurent pourrait signifier un jour la prolongation de la saison de navigation, une perspective qui réjouirait grandement tous les transporteurs maritimes.

Lorsque le premier vraquier brise-glace canadien le NM *Arctic*, est entré en service en 1978, il était doté d'un ordinateur qui enregistrerait les données structurales et environnementales et d'autres données dans diverses conditions de glace et de tension. De 1979 à 1981, l'*Arctic* a subi des essais au cours de 12 voyages effectués à titre de minéralier.

Le CDT parraine également des travaux visant à mettre au point un système de bord intégré permettant aux navires de détecter les glaces flottantes et de les éviter.

En tout, le CDT a adjugé, en 1981-1982, huit contrats relatifs à des projets de recherche et de développement dans le domaine du transport maritime dans l'Arctique; 12 autres étaient prévus pour 1982-1983. Ils portent sur des sujets comme le déglacage régulier et par coussin d'air, la conception de navires, la détection des glaces, les aides à la navigation, les simulateurs maritimes et la construction et l'entretien des ports de l'Arctique. ⑦



With barges such as this experienced crews can deliver up to 300 tonnes of goods a day. Arctic supply runs from July to September, serving some 40 isolated settlements.

Grâce à une barge comme celle-ci, un équipage chevronné peut manutentionner jusqu'à 300 t de marchandises par jour. Le ravitaillement de l'Arctique, plus précisément de quelque 40 communautés éloignées, dure de juillet à septembre.

Adventures on the Sealift

Every year as the ice goes out, small ships head north to supply Arctic settlements.

by Peter Magwood

Working the six-week-long supply runs to tiny communities in the eastern Arctic from the Port of Montréal is no soft summer job.

Just ask David Bell, 31, of Brownsburg, Qué., who estimates he has made about 50 trips into the North as a deckhand and as a heavy equipment operator aboard Canadian ships.

Bell, who joined Chimo Shipping of

St. John's as a deckhand in 1970, just out of high school, says: "If you're not in good physical condition when you start the trips in June, you will be by the end of the summer. There's a lot of 'bullwork' to be done."

Hard work is the very nature of the annual Arctic sealift to Inuit villages and other communities along the coast west of the Hudson Straits.

Docks, wharves and labor-saving equipment are a rarity in the coastal communities because of the high tides, severe weather and destructiveness of the Arctic ice.

The Canadian Coast Guard annually sends about seven heavy icebreakers into the Arctic to assist commercial navigation. The icebreakers are supple-

Continued on page 22



Residents of Grise Fiord lend a hand to store goods brought in by the Montréal-based freighter *Arctic Tide*.

Les habitants de Grise Fiord aident à emmagasiner les provisions livrées par le cargo *Arctic Tide*, qui a son port d'attache à Montréal.

Missions dans l'Arctique

L'hiver fini, des navires de ravitaillement parcourent de longues distances pour livrer vivres et provisions dans l'Arctique canadien.

par Peter Magwood adaptation française

Chaque été, des navires quittent les ports des côtes est et ouest du Canada et se dirigent vers le Grand Nord. Leur mission: livrer des provisions à 39 communautés de l'Arctique, dont la survie en dépend.

Le ravitaillement des populations clairsemées de l'Arctique est d'autant plus difficile que les marées, la rigueur du climat et la puissance destructrice

des glaces empêchent l'aménagement de bassins, de quais ou d'autres installations de manutention à bien des endroits. En effet, le déchargement des marchandises dans le Grand Nord pourrait être qualifié de primitif. "Le travail est dur, et ceux qui ne sont pas en bonne condition physique au début de la saison sont assurés de l'être à la fin de l'été", affirme David Bell, qui a

participé à une cinquantaine de missions dans l'est de l'Arctique.

Engagé comme matelot de pont par la compagnie Chimo Shipping de St. John's à la fin de ses études secondaires en 1970, David, originaire de Brownsburg, au Québec, a acquis une rare habileté du maniement d'un chariot élévateur Pettibone, genre de

Suite à la page 23

Continued from page 20

mented by three or four smaller vessels. The vessels are based at St. John's, Dartmouth, Québec City and one is dispatched from the west coast.

Arctic supply runs, which begin in mid-July and continue to the end of September from east coast ports and May to September from the west coast, are made to 39 communities in Hudson Bay, Foxe Basin, Lancaster Sound, the Baffin coast, Sverdrup Basin in the High Arctic, the Beaufort Sea coast and the Mackenzie delta.

Arctic supply work, described as "primitive" compared to the load-offload operations in major Canadian ports, requires special equipment and qualified crew to handle the thousands of tonnes of goods — from a case of canned beans to heavy mining equipment — needed each year by Canada's most northern settlements.

Bell, who graduated from deckhand to heavy equipment operator in the mid-1970s, became skilled in using a Pettibone "Caryliff," a highly versatile vehicle with a top-fitted forklift that can load pallets of cargo onto barges from a ship and offload the barge after beaching.

With a 4.5-metre "reach," the loader can place pallets halfway into any of the two or three barges carried by the freighters and offload them on the beach by sometimes "wading" into the water with its wide-set, heavy-duty tires.

"We could offload up to 300 tonnes a day with an experienced crew and good weather," Bell said.

He has handled tonnes of building supplies for houses, schools and hospitals, generators for communities' electrical needs, heavy construction and mining equipment, motorized sleds and canoes, and general goods for Hudson's Bay Co. outposts.

The difficulty in supplying Arctic communities by ship is illustrated by incident at Wakeham Bay in Hudson Strait.

Bell was unloading barges which had been towed ashore from Chimo Lines' *George Crosbie* and towards the end of the day, when it was time to return the heavy equipment to the freighter, he backed the Pettibone onto the one barge that was left for that purpose.

"My machine's brakes failed as we were being towed back to the ship and we went right off backwards into about four metres of water."

He couldn't jump off the machine,

he said, for fear of injury: "It's best to stay with it — it's designed so you won't get hurt if it rolls over."

He remembers being in the water very briefly then, rising to the surface, he climbed back into the barge that was floating nearby.

"People were scared, especially the tugboat operator," he recalled. "They thought I was pinned underwater."

The machine was recovered the next day and, after much coaxing restarted in time to save the crew the heavy work of offloading by hand at the next stop.

Though the summer Arctic temperatures are not very cold, continuous work at the shoreline chills the body, and summer snowstorms make the work more difficult when visibility is sometimes zero.

"Often, only the ship's radar will allow the tugboat and barges to run

between ship and shore," Bell said.

Ice, which starts reforming again about mid-September, is a constant source of strain for the ship's crew, although Coast Guard icebreakers are on hand in case a ship becomes stuck.

Ice conditions can also cause a scheduled five-week trip to become an eight or nine-week journey.

Arctic freighters usually carry a crew of 22, about nine of whom work on the load-off load detail.

Bell, who has made about five trips each year into the Arctic, has no complaints about the accommodation. He shared a cabin in his last ship which also had a sauna.

"You work closely with many different people up north," he said. "You get to develop a lot of friends very quickly; you have to in that sort of work." ①



In the Arctic, gravel and sand serves as a summer wharf. Everything from non-perishable groceries to crated machinery comes in by sea.

Dans l'Arctique, un coin de gravier et de sable peut avantageusement servir de quai. Tout est amené par navires, les denrées périssables aussi bien que l'équipement.

véhicule tout terrain à usages multiples d'une portée de 4,5 m. Cette machine pour le moins originale peut charger des marchandises sur les deux ou trois barges que transporte chaque cargo en mission dans l'Arctique, et les décharger sur la plage après que les barges ont été remorquées près du rivage. "Un équipage chevronné peut parfois manutentionner jusqu'à 300 t de marchandises par jour s'il fait beau temps", indique David qui, aux commandes de son véhicule, a déchargé des tonnes de marchandises diverses, dont des boîtes de conserve, de l'équipement lourd et des matériaux de construction.

Au cours de l'été 1976, David a vécu une aventure qui illustre bien les difficultés inhérentes aux missions dans l'Arctique. L'incident s'est produit à Wakeham Bay dans le détroit d'Hudson. À la fin d'une dure journée de travail, David reculait le Pettibone sur une barge qui l'emmènerait au navire: les freins du véhicule lâchèrent et David tomba, avec sa machine, dans au moins 4 m d'eau.

Il ne pouvait sauter sans risquer de se faire écraser: "Il vaut mieux s'y agripper, parce que l'appareil a été

conçu de façon à ne pas blesser l'opérateur s'il se renverse", explique-t-il. Il remonta à la surface quelques instants plus tard et grimpa à bord de la barge qui flottait tout près. "L'incident a effrayé tout le monde, en particulier le conducteur du remorqueur qui croyait que j'avais été écrasé par la machine." Celle-ci fut tirée hors de l'eau mais il fallut près de 36 heures de travail pour la remettre en marche. "Heureusement, on a réussi à la faire démarrer avant d'arriver au port suivant, au grand soulagement de l'équipage qui, autrement, aurait été obligé de décharger le navire par ses propres moyens", ajoute David.

Les missions dans l'Arctique sont habituellement planifiées dès janvier, mais l'embarquement des marchandises et les autres préparatifs commencent en avril. Certains navires font jusqu'à cinq voyages au cours de l'été. Le temps n'est pas particulièrement froid dans ces régions durant cette saison, mais comme les hommes travaillent près du rivage, le vent de la mer les fait constamment frissonner. Le travail est d'autant plus ardu que les tempêtes de neige réduisent parfois la visibilité à zéro. À certains moments, c'est uniquement grâce au radar du navire que les remorqueurs et

les barges peuvent faire le trajet du navire au rivage.

La glace, qui commence à se reformer à la mi-septembre, est une source constante de tension pour les membres de l'équipage. Heureusement, la Garde côtière est toujours prête à venir en aide aux navires et, de fait, elle déploie chaque été dans l'Arctique environ sept brise-glace puissants et trois ou quatre navires plus petits pour faciliter la navigation commerciale. "À partir de la pointe nord du Labrador, nous suivons la silhouette rassurante du brise-glace", dit David. Mais souvent, à cause des conditions de glace, un voyage de cinq semaines peut durer huit ou neuf semaines.

L'équipage des cargos en mission dans l'Arctique compte environ 22 personnes, dont neuf travaillent au déchargement de la cargaison.

David Bell a effectué chaque année environ cinq voyages dans l'Arctique et il a toujours été très satisfait du logement alloué aux travailleurs à bord des navires. Lors de son dernier voyage, il partageait une cabine équipée d'un sauna. "On travaille avec des tas de gens différents dans le Nord, ajoute-t-il, et on se fait rapidement beaucoup d'amis; c'est indispensable lorsque l'on fait ce genre de travail." ①



David Bell, who contributed these photos, on the steering position of the freighter *Arctic Tide*, en route to Pond Inlet, N.W.T.

David Bell, qui a aidé à la réalisation de ce photo-reportage, est ici à bord du cargo *Arctic Tide*, en route pour Pond Inlet (T.N.-O.).

Ice can extend a five-week trip to nine weeks, especially in September when new ice starts forming. Supply ships rely on the Coast Guard to break ice. In this photo, a Coast Guard helicopter makes a stop ashore. Closer vessel is a supply ship. The icebreaker *Pierre Radisson*, on which the helicopter is based, is on the horizon.

À cause des conditions de glace, un voyage de cinq semaines peut durer neuf semaines, surtout en septembre, où la glace commence à se reformer. Les navires de charge comptent sur la présence des brise-glace de la Garde côtière pour leur ouvrir la voie. Ici, un hélicoptère du *Pierre Radisson* à l'horizon, se pose à terre; derrière lui se trouve un ravitailleur.

Aerial surveillance – clean waters

Aerial patrols deter pollution. Justice can be swift, and the watch goes on year-round in our lakes and rivers.

by Des Allard

"Observed large number of ships on all lakes . . . It has been some years since we have observed as much oil on the lakes as we have seen this month . . ."

This excerpt from the official log of Captain Larry Deneault, a Transport Canada pilot who flies the pollution patrol for the Canadian Coast Guard, was written last June. It was considered an economic indicator since a higher rate of water pollution incidents goes hand in hand with increased shipping and shore activity.

What really puzzled Captain Deneault and Captain Pete Oldland, the single crew of aerial pollution prevention officers for eastern Canada (excluding the Maritimes), was that they had reported as many incidents in June as they would normally see in an entire season. It appeared they were heading for a record year for oil pollution violations within their territory.

Their territory, incidentally, covers the entire St. Lawrence River including the gulf, from Gaspé, back to the St. Lawrence Seaway system and into the Great Lakes. This vast area of Canadian and U.S. waters has been under aerial surveillance for five seasons (usually the summer navigation season from April to October) by Deneault and Oldland. The aerial patrols for oil pollution began 15 years ago. They have observed, reported and followed up more than 100 pollution sightings, resulting in a number of convictions and fines against the offenders.

"I believe our presence in the air serves as much as a deterrent against pollution offenders as anything else," Deneault says. Their justice can be swift judging from an incident on the St. Clair River last year. From a height of about 1,500 feet,

the spotters witnessed a ship at dockside, pumping her bilges out at 9 a.m. They took color photographs, landed their aircraft, had the film developed and were confronting the ship's captain with the evidence at 1 p.m. the same day on board the vessel.

"I feel that someone in the engine room got badly chewed out that very day," Deneault recalls.

Airborne pollution prevention officers operate within certain guidelines. Their basic role is to patrol, spot incidents, gather evidence (warning the ship's master at the same time of his alleged offence) and prepare reports. From there the Coast Guard steamship inspectors take over. They usually board a vessel and discuss the matter with the captain or the ship's owners and take the matter to court if the case does proceed that far. Often, a case is settled out of court with damage costs agreed to by both parties. When court cases are heard, fines are assessed against guilty parties according to the severity of the offence.

The aerial spotters also often see cases of shore-based pollution. Once again Deneault and Oldland will inform the federal authorities who in turn get in touch with provincial or municipal officials to resolve the problem. They have, on occasion, gathered evidence against Canadian ships violating environmental regulations in United States waters. They have found that American justice can be swift too.


"While we may average almost 500 flying hours a year on aerial pollution patrols, we have sometimes gone two or three weeks without reporting a single incident. On other occasions we have been involved in an incident a day for a week," Deneault says.

The pollution watchers

always keep their ears and eyes open for possible marine or other type distress calls. They have been involved in searching for overdue vessels, reported fires at sea and groundings, and have also transported federal government officials.

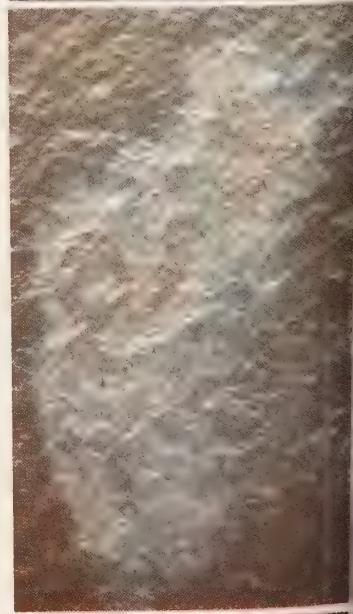
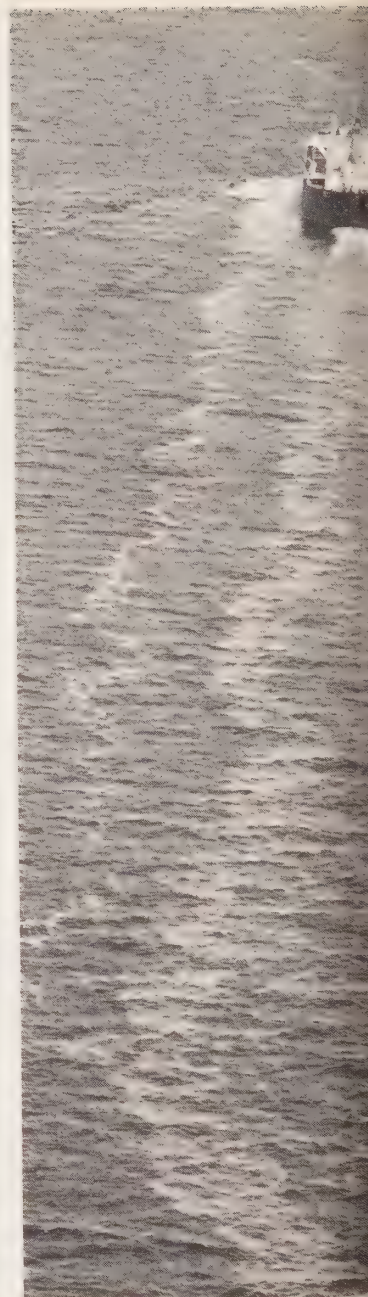
Aerial pollution patrols are carried out in a Transport Canada DC-3, twin-engined aircraft, which is one of the sturdiest and most reliable aircraft ever built. The DC-3 used by Deneault and Oldland was built almost 40 years ago and was used by the U.S. Army Air Force, Air Canada and finally turned over to Transport Canada.

Deneault, a former RCAF fighter pilot, and Oldland, a 16-year veteran of helicopter experience flying from ice-breakers and shore bases for the Coast Guard, did their earlier patrols in a smaller twin-engined aircraft but switched to the DC-3. Why?

"The DC-3 is a well-built, proven aircraft, with good single engine performance. We fly over water better than 90 % of the time and the crew would stand an excellent chance of surviving a ditching in this aircraft," Captain Deneault replied. 

An oil slick mixes with the wake of this vessel which was in the act of pumping its bilges when photographed. Other photo shows a typical large patch of oil photographed from about 1500 feet by the Coast Guard spotters.

Cette trainée d'hydrocarbures laissée dans le sillage de ce navire n'est pas passée inaperçue aux patrouilleurs. L'autre photo montre une grande nappe d'hydrocarbures photographiée d'une altitude d'environ 1500 pieds.



Les justiciers de la mer

La patrouille aérienne antipollution n'a qu'une préoccupation, la propreté des eaux.

par Des Allard

"Avons vu un très grand nombre de navires sur tous les lacs... observé plus d'incidents de pollution au cours du mois que depuis plusieurs années..."

Voilà ce que le capitaine Larry Deneault, pilote de Transports Canada et membre de la patrouille aérienne antipollution de la Garde côtière, a rapporté dans son journal de bord en juin dernier. On y a vu là un indicateur économique, puisque le nombre d'incidents de pollution des eaux augmente en proportion des mouvements de navires en mer et dans les ports.

Le capitaine Deneault et son collègue, le capitaine Pete Oldland, forment l'unique escouade aérienne de lutte contre la pollution pour tout l'est du Canada sauf, les Maritimes. Ils ont observé durant le mois de juin autant d'incidents de pollution qu'ils en voient normalement au cours d'une saison entière, ce qui les a laissés tout à fait perplexes. À cette cadence, 1983 sera une année record pour le nombre de violations des règlements sur la pollution par les hydrocarbures à l'intérieur de leur territoire.

Le territoire couvert par la patrouille comprend tout le fleuve Saint-Laurent, y compris le golfe, à partir de Gaspé, la voie maritime et les Grands Lacs. Les capitaines Deneault et Oldland patrouillent cette vaste étendue d'eaux canadiennes et américaines depuis les cinq dernières saisons (la saison de navigation estivale dure normalement d'avril à octobre). Les patrouilles aériennes antipollution ont commencé il y a 15 ans. Depuis, les patrouilleurs ont observé plus d'une centaine d'incidents de pollution; les mesures qui ont été prises à l'endroit des contrevenants ont abouti à un certain nombre de condamnations et à l'imposition d'amendes.

"Notre seule présence dans les airs, est un moyen de dissuasion efficace", déclare le capitaine Deneault.

L'intervention de la patrouille aérienne peut être très rapide, si l'on en juge par le dénouement d'un incident sur la rivière St. Clair l'an dernier. Ce jour-là, vers 9 h, les patrouilleurs ont observé, d'une altitude d'environ 1500 pieds, un navire à quai qui faisait la vidange de ses cales. Ils ont pris des photos en couleur, sont retournés à leur base et ont confronté le capitaine du navire avec la preuve à 13 h la même journée.

Aux dires du capitaine Deneault, quelqu'un dans la salle des machines a passé un bien mauvais quart d'heure ce jour-là.

Les agents de la patrouille aérienne antipollution suivent certaines lignes directrices. Leur rôle consiste à patrouiller les eaux, à observer les incidents de pollution et à recueillir des preuves, sans oublier d'avertir le capitaine du navire au même moment où la présumée infraction est observée.

C'est ensuite au tour des inspecteurs de navires de la Garde côtière d'entrer en action. Habituellement, ils visitent le navire et discutent de l'incident avec le capitaine ou le propriétaire; il est parfois nécessaire d'intenter une poursuite en justice. Le plus souvent, les deux parties parviennent à un règlement à l'amiable. Lorsqu'un cas est jugé en cour, les coupables doivent payer une amende qui varie selon la gravité de l'infraction.

Il arrive souvent aussi que les patrouilleurs observent des incidents de pollution provenant de la terre. En pareil cas, ils entrent en contact avec les autorités fédérales qui, à leur tour, communiquent avec les autorités provinciales ou municipales. À quelques reprises,

les patrouilleurs ont recueilli des preuves contre des navires canadiens ayant violé des règlements de l'environnement en eaux américaines. Tout comme les Canadiens, les Américains ne perdent pas de temps à réagir.

D'après le capitaine Deneault, la patrouille compte en moyenne près de 500 heures de vol par année, mais il peut arriver qu'elle n'observe aucun incident pendant deux ou trois semaines. À d'autres moments, elle peut observer un incident par jour dans l'espace d'une semaine.

Les patrouilleurs sont toujours aux aguets d'appels de détresse provenant du large ou d'ailleurs. Ils ont participé à des missions de recherche de navires manquant à l'appel, signalé des incendies en mer et des échouements et transporté à l'occasion des fonctionnaires du gouvernement fédéral.

L'avion de patrouille des capitaines Deneault et Oldland est un DC-3, avion bimoteur considéré comme l'un des aéronefs les plus solides et fiables. Construit il y a 40 ans, il a été utilisé par l'armée de l'air des États-Unis et Air Canada avant d'être acheté par Transports Canada.

Le capitaine Deneault, ancien pilote de chasse de l'Aviation royale canadienne, et le capitaine Oldland, qui pendant 16 ans a piloté des hélicoptères pour la Garde côtière à partir de brise-glace et de bases terrestres, ont utilisé pendant les premières années un bimoteur plus petit. Ce n'est que plus tard qu'ils ont opté pour le DC-3.

"Le DC-3 est bien conçu, fiable et peut voler avec un seul moteur, de sorte que l'équipage aurait de bien meilleures chances de survivre à un amerrissage forcé", souligne le capitaine Deneault. ☐

Smooth and gentle – imagine you're walking a tight rope

**Tips on winter driving from an auto engineer
who tests vehicles and tires in snow and ice.**

by Gerry Malloy

Picture yourself driving comfortably along an undulating snow-covered road. As you crest a small knoll you see a downhill 90-degree right hand corner about 100 metres ahead. You ease off the throttle and lightly apply the brakes. On the slippery road surface the wheels lock-up immediately and the rear of the car slews to the left. You are on the verge of a spin or at least a sideways slide.

Instinctively, you ease off the brake and counter-steer to the left, the direction you want to go. The rotation of the vehicle stops and you're able to hold it in that attitude, sliding straight down the road at an angle of about 15 degrees from the center-line. Gently, you squeeze the brake pedal again; just enough to bring the car to the verge of wheel-lock. Then you release the pressure slightly to avoid lock-up and repeat the process two or three times. You don't "pump" the brakes; just gently modulate the pressure applied. You're slowing down now and you've avoided a spin and entered the corner.

"Not me," you say? "I could never do that. I'm not a rally driver." In fact, if you're a reasonably skilled Canadian driver, and especially if you've experienced such a turn under controlled conditions, you'd probably get around very much in the

manner described. You just wouldn't think about it; you'd do it reflexively, in far less time than it took to read about it.

If you couldn't handle the situation I've described, then you haven't been taking advantage of Canada's natural driver training program. Our winter driving conditions provide us with an opportunity to experience and learn things about vehicle control that drivers in many other countries never have. In fact, the behavior of a vehicle at everyday driving speeds on snow and ice is similar in many ways to that of a race car at much higher speeds on pavement. In both cases, the vehicle is at or near the edge of control and there's little margin for error or surprise, and quick driver response is necessary.

The analogy between winter driving and racing is valid in many respects. In both cases, top performance demands the very best of the driver, the vehicle, and the tires. They must be optimized with respect to each other, not in isolation.

Considering first the driver, I've used the words "instinctively" and "reflexively" in the hypothetical example. These words are as vital to successful winter driving, as are the words "gently," "smoothly," and "gradually."

When driving on snow and ice, all your actions must be smooth and gentle or you'll upset that delicate balance between control and loss of control. Any shock to the vehicle creates instability. Think of driving as walking a tight rope.



Lightly on the brakes! Driver tests a car on snow-covered roads near Kapuskasing, Ont.

Doucement sur les freins! Un conducteur fait l'essai d'une voiture sur des routes enneigées près de Kapuskasing (Ont.).

As a driver, you should know through experience how your vehicle acts under various circumstances and how to make corrections. The next time there is a good snow or ice cover, take your car out onto a vacant parking lot and get to know it. With practice you will learn how to drive out of an emergency rather than just letting it happen to you.

Next is the vehicle. High on the list of characteristics desirable for winter driving are traction, control and being predictable. The key to the latter two is overall vehicle balance.

A significant imbalance in weight between the front and rear of the vehicle is generally undesirable for winter driving. The front end of front-heavy vehicles tends to slide straight ahead on snow or ice, something less likely to happen with a well balanced vehicle. At the same time, vehicles with a higher proportion of their total weight on the driving wheels tend to provide better driving traction.

To further complicate matters, the maximum force that can be generated at the tire-road contact point is limited. In other words, when power is transmitted through a wheel the amount of adhesion available for cornering is reduced.

Continued on page 28



Pour être dans le ton, mettez-y la pédale douce

Conseils d'un ingénieur en mécanique automobile qui connaît la musique... pour faire l'essai de véhicules et de pneus sur sols enneigés et verglacés.

par Gerry Malloy

Imaginez-vous conduisant bien détendu sur une route sinueuse et enneigée. Du haut d'une petite colline, vous apercevez 100 mètres plus bas un coude à 90 degrés, sur la droite. Vous relâchez l'accélérateur et freinez doucement. C'est glissant. Les roues barrent immédiatement et l'arrière de l'automobile patine vers la

gauche. Vous craignez de faire un tête à queue ou du moins de déraper.

Instinctivement, vous desserez les freins et tournez le volant dans le sens contraire du virage. La rotation fait place à un léger glissement continu vers la gauche, à un angle d'environ 15 degrés par rapport à l'axe de la route. Vous réappuyez doucement sur le frein, tout en évitant de bloquer les roues. Vous répétez deux ou trois fois cette manœuvre et découvrez, à tâtons, le je-ne-sais-quoi de pression que votre pied peut produire, sans "pomper" les freins. Le tour est joué, vous ralentissez effectivement et entrez déjà dans le virage.

"Quelle maîtrise, c'est sûrement un habitué des

rallyes, pensez-vous. Je ne pourrais jamais en faire autant, moi?" Rassurez-vous, si vous savez bien conduire et avez déjà négocié un tel virage, vous pourriez réaliser presque machinalement la même manœuvre.

Si, par contre, les hauts et les bas de la conduite en hiver vous font froid dans le dos, c'est que l'hiver canadien ne vous a pas encore "formé" au gré des mille et une rigueur que nous lui connaissons, nous Canadiens aguerris. Notre long hiver façonne notre manière de conduire comme l'entraî-

nement prépare les participants à des courses automobiles. Dans les deux cas, la maîtrise du véhicule est une préoccupation constante et la marge d'erreur ou de surprise est mince, d'où l'importance de réflexes bien aiguisés.

L'analogie entre la conduite en hiver et la course automobile ne s'arrête pas là. Le rendement optimal exige dans les deux cas que des conditions idéales soient réunies chez le conducteur, le véhicule et les pneus, et ce, d'une façon interdépendante.

En ce qui concerne le conducteur lui-même, j'ai parlé d'instinct et de réflexes dans l'exemple hypothétique que j'ai donné. Ils me paraissent tout aussi appropriés que "doucement", "sans à-coups" et "graduellement", car c'est bien le comportement que doit avoir le conducteur pour garder la maîtrise de son véhicule, qui

Suite à la page 29

These points suggest that a front wheel drive vehicle has the advantage of better traction on snow and ice but the disadvantages of front slide tendency and reduced cornering force. Similarly, though, it could be argued that a front engine, rear-wheel drive vehicle would also front slide while providing a lower level of driving traction. In essence, both statements are valid, but they grossly over-simplify a very complex set of circumstances.

It should be noted that drawbacks to either configuration can be reduced by having well designed suspension and steering geometry, spring and damping rates, roll stiffness and, of course, tires.

Now, let's consider the third key element, the tires. In racing, the choice of tires may mean the difference between winning and losing; in winter driving it may mean the difference between maintaining or losing control. In no area of consumer purchase is the choice more difficult because tire performance depends on many factors which are not visible to or known by the consumer. Some factors, such as radial or cross-ply construction, belt material and tread design are obvious. Even knowing these factors doesn't mean one design is better than another. For example, although radial tires are generally accepted to be better than cross-plys, a good cross-ply may well perform better than a poor radial.

There are three major types of tread: conventional, all-weather, and snow. Most people assume that snow treads are best for winter driving but that's not necessarily the case, unless you do most of your winter driving in deep snow and very little on bare pavement. The tractive advantages of snow treads in deep snow may be offset by poor stability and handling on pavement or packed snow. By using snow treads on the driving wheels only you may cause a serious imbalance in the relative front-rear traction of the vehicle. It's usually best to have similar tires all around, unless you're trying to neutralize some inherent vehicle imbalance with different tires.

How can you know that the vehicle or tires you intend to buy will perform well in winter conditions? Unfortunately, you can't. You have to rely on the manufacturers to test and develop their products in the same conditions you'll experience. The more progressive manufacturers do just that. In fact, the manoeuvre described at the beginning of this article is one of 47 in a 30-km test route my firm, Kaptest Engineering Limited, uses to evaluate steering and handling performance for vehicle and tire manufacturers.

In terms of recommendations for winter driving, it's difficult to generalize because for every generality there are numerous exceptions and different products are better suited for different needs. But I do have some personal opinions, based on testing a wide range of products in Northern Ontario winters. I believe the advantages of a well executed front-wheel drive vehicle far

exceed the disadvantages. Beware, though, because you'll have to adjust to the characteristics of the vehicle. Handling which is the same for normal driving becomes grossly different when the car is reaching its limits. As an example, front and rear-wheel drive vehicles respond differently when the driver accelerates in an icy corner. A front-wheel drive vehicle goes straight ahead, while the rear wheels of a rear-wheel drive vehicle drift to the side.

As for tires, I believe all weather radials are adequate for most winter driving. They're convenient and economical because they don't have to be changed seasonally. They'll probably provide some performance advantages in rain, which is a bonus.

There is another alternative, especially for people who use snow and ice covered roads: a four-wheel drive passenger car with all season radials. That's what I drive! **T**



Gerry Malloy, author of this article, with one of the cars he tested for the DeLorean Motor Co. when it was still in business. Seated is co-worker Aline Sinai.

Le rédacteur de cet article, Gerry Malloy, avec l'une des automobiles qu'il mettait à l'épreuve pour DeLorean Motor Co., lorsque celle-ci était encore en affaires. Dans la voiture, son adjointe Aline Sinai.

Winter equipment checklist

The Québec Safety League notes that harsh winter weather often strikes farther south than expected, and

suggests carrying the following in vehicles for emergencies, along with the usual ice scraper and snow brush:

- Warm clothes
- Flashlight and flares

- First aid kit
- Chain, cable or heavy rope for towing
- Tire chains and traction mats (pieces of old carpet will do)

- Dry sand, stored in plastic bags
- Jumper cables for the battery

ne tient d'ailleurs qu'à un fil sur une surface enneigée ou glacée. Nous savons tous que tout choc subi par le véhicule compromet sa stabilité. Mettez-y donc la pédale douce.

Comme conducteur, il faut que vous connaissiez la réaction de votre véhicule dans diverses circonstances et appreniez à en tirer le meilleur rendement, quoi qu'il arrive. À la prochaine chute de neige ou de pluie verglaçante, rendez-vous sur un stationnement vacant et prenez donc le taureau par les cornes!

Parmi les qualités les plus recherchées dans un véhicule, il y a sans doute la "traction", la "manoeuvrabilité" et la "fiabilité". Pour pouvoir compter sur ces deux dernières qualités, il faut que vous veillez à l'équilibrage de votre véhicule.

De fait, un déséquilibre prononcé entre l'avant et l'arrière du véhicule est généralement indésirable en hiver. Lorsque la partie avant du véhicule est plus lourde, il tend à glisser droit devant sur la neige ou la glace, ce qui n'est habituellement pas le cas lorsqu'il y a équilibre. Et pourtant, dans l'ensemble, les véhicules transportant une plus forte proportion de leurs poids sur leurs roues motrices jouissent d'une meilleure traction.

Pour compliquer davantage ce qui est déjà peu simple, la force maximale qui peut être produite au point de contact pneu-route est limitée. En d'autres mots, lorsqu'une certaine puissance est transmise par une roue, le degré d'adhésion sur

lequel compter pour la tenue de route en virage est réduit.

Ces considérations laissent à entendre qu'un véhicule à roues avant motrices jouit d'une meilleure traction sur neige ou sur glace mais tend à glisser vers l'avant et à perdre de la tenue de route en virage. On pourra de même dire qu'un véhicule à traction arrière avec moteur à l'avant aura non seulement une moins bonne traction mais aura aussi tendance à glisser vers l'avant. En somme, il n'y a pas de solution universelle à ce problème complexe.

Véhicule à traction avant ou pas, il faut, pour mettre toutes les chances de son côté, porter attention aux autres caractéristiques, dont la suspension et la géométrie de la direction, les coefficients d'amortissement, la résistance au roulis et, bien entendu, le choix de pneus.

Pour traiter des pneus, reprenons l'analogie entre la conduite en hiver et la course. Dans une course, le choix de pneus peut faire gagner ou perdre; l'hiver, l'enjeu est purement et simplement la maîtrise du véhicule. C'est dire que l'achat de pneus se complique d'autant que leur rendement est assujéti à une foule de facteurs inconnus ou non compris du consommateur.

On peut certes voir la différence entre un pneu radial et un pneu diagonal, vérifier le matériau de la ceinture et palper les sculptures de la bande de roulement, mais le choix demeure difficile. Même si d'une manière générale les pneus radiaux ont meilleure réputation que les diagonaux, un bon pneu diagonal vaudra mieux qu'un mauvais radial.

Il y a trois grandes catégories de bandes de roulement:

les classiques, les tous temps et les nervurées pour la neige. La majorité des gens croient que les pneus à neige sont tout indiqués pour l'hiver. Or, ils ont tort s'ils conduisent la plupart du temps en ville et non pas sur des routes très enneigées. Car, en pareil cas, les avantages d'une meilleure traction dans la neige pourront être annulés par une stabilité et une maniabilité médiocres sur la chaussée ou la neige durcie. De toute façon, il faut éviter de poser des pneus à neige sur les roues motrices seulement, car un déséquilibre dangereux pourrait en résulter au niveau de la traction avant-arrière relative du véhicule. Il est donc ordinairement préférable de ne poser qu'un genre de pneus à la fois, sauf lorsqu'un déséquilibre existant est à corriger.

Tout compte fait, comment savoir si le véhicule ou les pneus que l'on veut acheter sont conçus pour faire face à notre hiver? C'est malheureusement chacun pour soi, de ce côté-là. Vous devez espérer que le fabricant a vérifié le produit qui vous intéresse sous les conditions que vous connaîtrez sur les routes avant de le mettre sur le marché. Et n'ayez crainte, c'est ce que font les fabricants concurrentiels. En fait, je puis vous certifier que la manoeuvre d'essai décrite au début du présent article est l'une des 47 manoeuvres exécutées par ma firme, la Kaptest Engineering Limited, sur une route d'essai de 30 km.

Nous étudions la direction et la maniabilité dans le but de guider les fabricants de véhicules et de pneus.

La perspective de donner des conseils sur la manière de conduire en hiver me laisse perplexe. Autant d'exceptions que de règles, autant de solutions que de situations. J'avance néanmoins l'opinion que je me suis faite après avoir mis à l'épreuve divers produits dans le contexte des hivers du nord de l'Ontario: un véhicule à traction avant de qualité présente beaucoup plus d'avantages que d'inconvénients. Mais ce n'est pas tout. Il faut tout de même s'adapter à une telle merveille. La maniabilité des véhicules à traction avant ou arrière est la même pour la conduite normale, mais combien différente dans des conditions extrêmes. Ainsi, ces deux genres de véhicule réagissent différemment lorsque le conducteur accélère dans un virage, sur un sol verglacé. Celui à traction avant va droit devant, et l'autre patine latéralement, de l'arrière.

Question pneus, je crois que les radiaux tous temps conviennent dans la plupart des circonstances en hiver. Ils sont pratiques et économiques parce qu'ils font l'affaire tout l'année durant. De plus, ils donnent un rendement souvent incomparable lorsqu'il pleut.

Aux gens qui conduisent fréquemment sur des routes enneigées et verglacées, je dis pourquoi ne pas choisir une voiture de tourisme à quatre roues motrices avec pneus radiaux tous temps. Après tout, c'est ce que je conduis moi-même! ⑦

nécessaire d'urgence pour la conduite en hiver

La Ligue de sécurité du Québec recommande pour faire face aux conditions diffi-

ciles de l'hiver de transporter en tout temps dans sa voiture le nécessaire d'urgence suivant :

- une trousse de premiers soins

- des vêtements additionnels
- une pelle
- une lampe de poche et des bâtons lumineux en plastique
- un câble de remorquage

- des chaînes pour les pneus
- des pistes antidérapantes
- des sacs de sable en plastique
- des câbles d'appoint pour la batterie

Railroad north

VIA Rail's train to Hudson Bay — a vital link and a great wilderness ride.

by Roger Newman

Tourists, trappers, miners and salesmen rub shoulders on the VIA Rail service from Winnipeg to Churchill. The blue-and-gold train journeys north three times a week to Churchill, the only seaport in the Prairie Provinces.

Travelling more than 1600 km in just over 36 hours, the Churchill train trundles past many types of scenery. Leaving behind urban Winnipeg, it heads west across pastoral southern Manitoba farmland, then turns north through hundreds of kilometres of pine forests before finally crossing treeless frozen tundra.

Both passenger and freight trains have been making this run since 1931 when the federal government completed the Hudson Bay Railway and opened an ocean grain terminal at Churchill. The line was officially turned over to Canadian National Railways in 1951 and the passenger part of the operation was transferred to VIA Rail in 1979 shortly after Ottawa established this Crown Corporation to look after all Canadian rail passenger service.

Until the mid-1970s, the Churchill train played a vital role in expanding northern Manitoba's economy, bringing workers and supplies to an ever-increasing number of mining and hydro developments along its route. But passenger service started to diminish in importance as road and airline networks pushed further north.

Thompson, site of INCO Ltd. nickel mines and northern Manitoba's largest city with 20 000 people, has had a good 800 km highway connection with Winnipeg for almost a decade. Today, the road is on the verge of reaching Gillam, a hydro town 200 km north of Thompson and 290 km south of Churchill.

Meantime, the train serves as the only surface link to Hudson Bay. Instead of the full loads of yesteryear, VIA's main passengers these days are tour groups of southern Canadians, foreign visitors and school children, plus people from remote communities heading for shopping outings in Thompson, Churchill, or The Pas.

"We are busiest from the middle of May through to October," says Joe Matkowski, a trainman on the Churchill run for the last 30 years. "It can be real quiet the rest of the time, especially on the southern section where the towns have the highways."

Continued on page 32



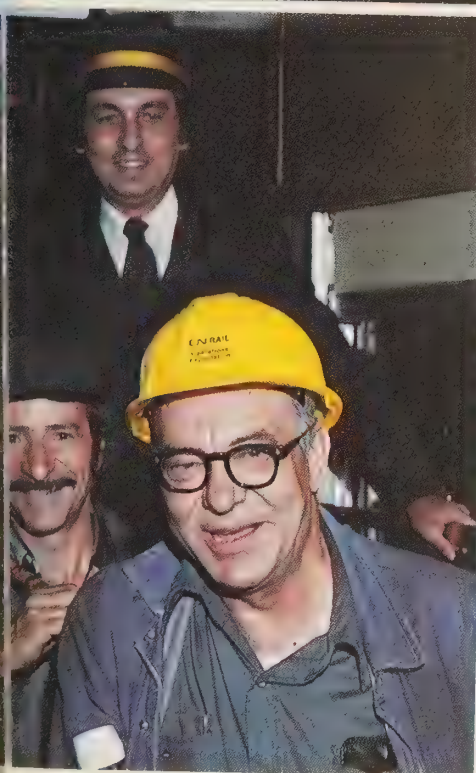
VIA Rail's 36-hour ride to Hudson Bay with the train pulling out of Winnipeg station (1). The route passes farm settlements (2) to The Pas (3) and its paper mill, to Thompson, the mining town, past small communities such as Thicket Portage (4), and finally across permafrost to Churchill (5), where the last to disembark are members of the train crew (6).



L'autre petit train du Nord

Prendre le train pour la baie d'Hudson, c'est redécouvrir l'importance économique du chemin de fer et pénétrer au cœur de l'immensité sauvage du Canada.

par Roger Newman adaptation française



C'est de la gare de Winnipeg que part le train de VIA qui mettra 36 heures à se rendre à la baie d'Hudson (1). La voie ferrée longe de nombreuses fermes (2) avant d'arriver à l'usine de pâtes et papiers de Le Pas (3). Viennent ensuite la ville minière de Thompson, de petites agglomérations comme Thicket Portage (4) et, enfin, la toundra jusqu'à Churchill (5), où le personnel du train est le dernier à débarquer (6).

Trois fois la semaine, un train bleu et jaune monte vers le seul port de mer des Prairies. Il faut, au moins une fois dans sa vie, avoir utilisé ce service de VIA Rail entre Winnipeg et Churchill sur la baie d'Hudson pour comprendre combien le train doit non seulement survivre, mais revivre.

À bord, touristes, trappeurs, mineurs et commerçants se côtoient; peu se connaissent déjà, mais plusieurs bavarderont et finiront peut-être par se lier d'amitié. Après tout, on a bien le temps, le train n'entrera en gare que dans un peu plus de 36 heures.

Franchissant plus de 1600 km, le train de Churchill joue le cinéaste offrant à ses passagers une variété infinie de scènes: ce sont d'abord les tableaux urbains de Winnipeg, puis, en direction ouest, le spectacle pastoral des terres agricoles du sud du Manitoba et, mettant le cap sur le nord, les centaines de kilomètres de forêt noire de pins, avant le tableau contrastant de la toundra gelée et dénudée, dernière étape.

Depuis 1931, année où le gouvernement fédéral achevait la construction du chemin de fer de la baie d'Hudson et d'un terminal céréalier à Churchill, les trains transportent passagers et marchandises sur cette ligne, officiellement remise au CN en 1951. En 1979, l'exploitation de l'ensemble des services voyageurs était confiée à VIA Rail, peu après sa constitution en société de la Couronne.

Jusque vers 1975, le train de Churchill joue un rôle vital dans la croissance économique du Nord manitobain en acheminant travailleurs et approvisionnements vers un nombre sans cesse croissant d'exploitations minières et hydro-électriques situées sur son trajet. Or, les réseaux aériens et routiers qui s'étendent plus au nord commencent à supplanter le train.

Thompson, la plus importante ville du nord du Manitoba, comptant 20 000 habitants et lieu des mines de nickel de la société INCO, jouit depuis bientôt dix ans d'un lien routier de quelque 800 km avec Winnipeg. Aujourd'hui, il s'en faut de peu pour que cette route rejoigne Gillam, ville située à 200 km au nord de Thompson et à 290 km au sud de Churchill et qui doit son existence à l'exploitation hydro-électrique.

Mais d'ici là, le train demeure le seul lien terrestre jusqu'à la baie d'Hudson. Les wagons chargés d'an-

tan ont fait place aux groupes de visiteurs du sud du Canada, aux étrangers et écoliers de même qu'aux gens de localités éloignées qui vont s'approvisionner à Thompson, Churchill ou Le Pas.

"Notre saison de pointe s'étend du mois de mai au mois d'octobre... le reste du temps c'est le calme plat, notamment sur le secteur sud desservi par la route", déclare le cheminot Joe Matusowski qui fait le trajet de Churchill depuis 30 ans.

Selon Joe Matusowski et Bob Colquhoun, un contrôleur de VIA Rail, la nature et le caractère des voyageurs ont beaucoup changé depuis 20 ans. Lorsqu'ouvrirent bon nombre de mines dans le nord du Manitoba au début des années 60, les cheminots devaient être de taille à contenir les mineurs qui avaient pris un verre de trop.

M. Colquhoun se souvient de cet individu, couteau à la main, qui menaçait un contrôleur. La GRC avait été mandée sur les lieux pour le faire descendre du train. Alors qu'à cette époque la population était mobile et instable, aujourd'hui les choses ont bien changé, les communautés minières sont bien établies et la vie y est plus calme. L'attitude des voyageurs est maintenant plus paisible, plus sereine.

Lorsque le train de Churchill atteint Le Pas, ville forestière à 13 heures en aval de Winnipeg, les voyageurs s'animant: les navetteurs ruraux descendent tandis qu'à bord, il ne reste que des travailleurs en route pour le Nord ou des touristes venus explorer les beautés sauvages du pays.

Parmi les passagers, à destination de Churchill, il se trouvait récemment un jeune couple de Winnipeg, Rhéal Parent et Danielle Dumesnil. Lui travaille à la station de recherche agricole de l'université du Manitoba tandis qu'elle est étudiante en éducation au Collège de Saint-Boniface. Ils se rendaient visiter leur copain Jean-Pierre Roy de Saint-Pierre, au Manitoba, employé du musée autochtone du port de la baie d'Hudson.

Les deux vacanciers devaient passer une semaine tranquille mais... le destin en décida autrement. Peu après leur arrivée, on les désigne "traducteurs-interprètes-volontaires" au service d'un groupe d'étudiants francophones du Québec et anglophones de l'Alberta participant à un programme

Suite à la page 33

Matiowski and Bob Colquhoun, a conductor, also say there has been a considerable change in the nature and character of their passengers during the last two decades. When many northern Manitoba mines were being opened in the early 1960s, train personnel had to be ready to halt the rampages of hardboiled transient miners filled with too much grape.

"I remember when a conductor was accosted by a knife-wielding miner and the RCMP had to be summoned to remove the miner from the train," says Colquhoun. "They used to contend that Thompson had three types of people — one arriving, one there, and one leaving. But today the mining communities are largely settled and things have quieted down. The behavior of passengers is vastly improved, possibly because the present generation is better educated and more affluent."

The action on VIA's Churchill train really starts when it reaches The Pas, a forestry town and railroad divisional point 800 km and 13 hours down the track from Winnipeg.

By that time, the people heading home to towns near Winnipeg have got off and the train — usually comprised of a baggage car, two coaches, a meal service-lounge car and a sleeper — is left with only serious travellers intent on working or sightseeing in the north.

On a recent VIA trip to Churchill, the passengers included a young Winnipeg couple, Rhéal Parent and Danielle Dumesnil. Rhéal, who works at the University of Manitoba agricultural research station, and Danielle, a student teacher studying at St. Boniface College, had expected to spend a week visiting friend Jean-Pierre Roy of St. Pierre, Man., a staff member at the Eskimo Museum in the Hudson Bay port.

This trip, in early June, was just prior to the regular summer season when VIA will shepherd more than 600 people through 21 conducted rail tours of Churchill and other northern Manitoba points.

But even though it was early, there were several U.S. couples exploring the north on their own.

"We came up here because we have had a long-time interest in Canada, partly through our subscription to the Hudson Bay Co. Beaver magazine," Bill Simcox, a recently retired bearded U.S. navy man, told a fellow passenger. "We wanted to see the tundra — because it's a geographical region that we've only heard about."

Passengers were treated to a panoramic view of most types of northern Canadian industry and recreation as VIA rolled towards Churchill.

The track passes directly by Manitoba's largest pulp and paper processing complex near The Pas; then later crosses the Nelson River where Manitoba Hydro, the province's power utility, has developed two generating plants. Also en route are Thompson's mines; many excellent trapping and fishing areas, including Cormorant Lake; and Churchill's export grain terminal which fills about 20 ocean vessels between July and October.

All the industries were of interest to 80 students from two northern communities who boarded the train at Thompson. The students — 55 from Norway House and 25 from Cranberry Portage — were touring with their teachers for several days to learn about job opportunities in the north. They filled the train to more than capacity and the bar car had to be closed to accommodate the overflow of young people — much to the chagrin of thirsty adult passengers.

"We receive a government grant and we also raise funds in the community so that we can bring students on this annual trip," said Norway House teacher Marc Sutton, originally from Roblin, Man. "The objective is career oriented — we want students to know about the types of jobs available in the north. For example, they are going to interview the train crew to see if they would be interested in that kind of work."

In Churchill, the most northern point served by VIA Rail, residents will tell you the train is crucial to their town and northern villages and reservations that depend on the goods and services they get here. But few statements express "vital" as boldly as Chamber of Commerce president Jack O'Connor's "Without it, we'd be dead."

O'Connor, president of Churchill Arctic Enterprises and member of the town council, adds that "It's as simple as that. There are no roads to here." He mentions that residents of Pikwitonei, Pit Siding, Ilford, Split Lake, Kettle Rapids "and dozens of other small communities in between" are totally dependent on rail transportation to get to Thompson or Churchill to shop for groceries, clothes and household items, do business with a bank or one of the many government offices, see a doctor or bring a child to the dentist.

"Even trappers — and there's a good number of them — depend on it for their livelihood," says O'Connor. They need to travel from communities to service their trap lines and come to town occasionally for their selling and buying.

Hotel operator Pat Penwarden, another enterprising Churchill resident, echoes the comment that "For many people, VIA is the only way to get

here." She says the current schedule — three times a week the VIA train arrives at 7 a.m. to leave at 6 p.m. — makes the one-day visit to Churchill popular.

"You never give anyone on your staff a day off on a train day, it's just too busy." In the hotel business, a "train day" also means the arrival of a new group of tourists. "Without them, some businesses would close," she confirms, describing the tourist season as the period from the birdwatchers' trip in June to the bearwatchers tour in October.

Churchill, with 1400 permanent residents, is a place that people either love or hate. Frigid temperatures, sometimes reaching -40, and lack of wind cover on the barren landscape make living something less than a joy in winter. Blizzards can last into June, and everybody stays indoors during February.

But permanent residents say the warmth and friendship of their neighbors more than makes up for all the hardship.

The VIA train, in fact, returned south carrying three departing Churchill residents who were sorry to be leaving. Bruce Templeton, the town's dentist, was on his way to study oral surgery in Minneapolis; while government conservation officer Ken John and helicopter pilot Lois Hill were off to a new life further north in the Yukon.

Sharing a farewell toast, they repeatedly played a tape of "The Churchill Blues," a locally-produced hit song that pretty well summed up their feelings about the town.

"The song is about a person who feels he has nothing left to lose because he has arrived in Churchill on the coldest day of the year," Bruce explained. "However, he makes a lot of friends and when he eventually has to leave, he is convinced that he has a lot to lose. That's how all of us came to feel about the town."

Also journeying south on the train in June were tired tourists; nurses en route to a seminar; and University of Manitoba entomologists who had been studying Churchill's mosquitoes.

All agreed their trip had been a once-in-a-lifetime experience. ①

fédéral d'emploi dans le Nord. Les difficultés de communications du groupe ont été résolues grâce à l'intervention du couple et le programme a redémarré: preuve que le bilinguisme ça sert à quelque chose, même à Churchill.

C'était au début de juin, juste avant la saison estivale où VIA transportera plus de 600 personnes au cours de 21 visites guidées de Churchill et d'autres points du nord du Manitoba.

Il se trouvait aussi à bord plusieurs couples américains, partis seuls explorer le Grand Nord. "Nous nous intéressons depuis longtemps au Canada grâce, en partie, à notre abonnement au *Beaver* (une revue de la Compagnie de la Baie d'Hudson), confie l'un d'eux à un autre passager. Nous voulions voir de près cette toundra dont nous avions tant entendu parler."

Bientôt, une vue panoramique du paysage septentrional s'offre aux passagers. La voie frôle les installations de transformation de la pâte à papier, près de Le Pas, puis, plus loin, enjambe la rivière Nelson, ce puissant et majestueux cours d'eau, où la compagnie hydroélectrique du Manitoba a ménagée deux usines génératrices d'électricité. Plus loin encore, s'élèvent les mines de Thompson. Ensuite, les amateurs de plein air s'émeuvent devant une pléthore d'excellents endroits de chasse et de pêche dont le fameux lac Cormorant. Finalement, c'est le terminal céréalier de Churchill où, entre juillet et octobre, une vingtaine de navires de haute mer viennent charger leur cale. Droit devant la mer!

Pour les 80 étudiants — 55 de Norway House et 25 de Cranberry Portage — qui avaient envahi le train à Thompson, toutes ces industries présentaient un intérêt fort particulier, le but de leur voyage de plusieurs jours étant de les familiariser avec les possibilités d'emploi dans le Nord. "Le gouvernement octroie, chaque année, une certaine somme qui vient s'ajouter aux fonds recueillis au sein de la communauté pour permettre de faire ce voyage avec les élèves afin qu'ils voient quelles sortes d'emplois ils sont susceptibles de trouver dans le Nord", explique Marc Sutton, professeur à Norway House.

Selon les résidents de Churchill, l'agglomération la plus au nord desservie par VIA Rail, le train est vital à l'existence de leur ville, ainsi qu'à celle des villages et réserves du nord. M. Jack O'Connor, président de la Chambre de commerce de l'endroit, est d'ailleurs très catégorique sur ce point, et déclare sur un ton sans équivoque: "Sans le train, c'en est fini de Churchill."

Pour M. O'Connor, président de Churchill Arctic Enterprises et membre

du conseil municipal, la situation est aussi claire que de l'eau de source. "La route ne se rend pas jusqu'ici." Il ajoute que les résidents de Pikwitonei, Pit Siding, Ilford, Split Lake, Kettle Rapids et de maintes autres petites communautés entre ces points, dépendent entièrement du chemin de fer. C'est pour eux le seul moyen de se rendre à Thompson ou à Churchill où se trouvent les grands magasins, les banques, les bureaux gouvernementaux et les cabinets de médecins et de dentistes.

"Même les trappeurs n'y échappent pas, souligne-t-il. Il leur faut bien voyager d'une communauté à l'autre pour s'occuper de leurs trappes et arrêter à la ville, de temps en temps, pour y vendre leurs peaux et se procurer le nécessaire.

Enchaînant sur ces propos, Pat Penwarden, gérante d'hôtel et femme d'affaires très active de Churchill, déclare: "Pour beaucoup de personnes, le train de VIA est le seul moyen de se rendre à Churchill." Elle estime que c'est l'horaire actuel — trois trains par semaine avec arrivée à 7 h et départ à 18 h — qui rend si populaire une visite d'une journée à Churchill.

"Pas question de donner congé au personnel les jours où le train est prévu", indique-t-elle. Il faut comprendre que, sans les touristes (la saison touristique ne durant que de juin à octobre) certains commerces seraient contraints de fermer boutique.

Churchill, avec ses 1400 habitants, est un endroit qu'on adore ou qu'on déteste. Des températures très froides, jusqu'à -40°C, le vent qui balaie sans merci un paysage dénudé... il n'en faut pas plus pour y rendre la vie difficile en hiver. En février, personne n'ose mettre le nez dehors et en juin, c'est encore la saison des blizzards.

Mais, au dire des gens qui y font leur chez-soi, la chaleur et l'amitié de leurs voisins font plus que compenser la rigueur du climat.

Je n'ai donc pas été surpris de faire le voyage de retour avec trois personnes qui quittaient Churchill fort à regret. Bruce Templeton, dentiste, s'en allait étudier la chirurgie dentaire à Minneapolis. Ken John, spécialiste en protection de la faune, et Lois Hill, pilote d'hélicoptère étaient en route vers une nouvelle vie d'aventure, encore plus au nord dans le Yukon. Se trouvaient également à bord de ce train, en ce jour de juin, quelques touristes las, des infirmières se rendant à un colloque et des entomologistes de l'université du Manitoba venus à Churchill pour y étudier... mais oui, les maringouins!

Réunis pour un toast d'adieu, ils faisaient jouer et rejouer *Churchill Blues*, un petit air local qui décrit les senti-

ments d'une personne estimant n'avoir plus rien à perdre depuis qu'elle a échoué à Churchill le jour le plus glacial de l'année. Or, elle s'y fait bon nombre d'amis et, quand vient le moment de repartir elle constate qu'elle laisse derrière une grande richesse. "Voilà ce qui résume nos sentiments à tous à l'égard de ce coin perdu", explique l'un d'eux la gorge un peu serrée.

Mais au fond on ne quitte pas vraiment Churchill, car tous ceux qui y ont séjourné en garderont toujours un excellent souvenir. ①



Artist's concept of the Canadian government pavilion at Expo 86, the world's fair on transportation and communications slated for Vancouver in 1986.

Conception artistique du pavillon canadien à Expo 86, exposition mondiale sur les transports et les communications qui se tiendra à Vancouver en 1986.

TRANSPO|84

Canada



Transport
Canada

Transports
Canada

Vol. 7/1

CAI
T15
- T61



Alcohol and driving
Alcool et conduite

TRANSPO 84

VOL. 7/1 1984

ISSN 0706-3962 TP209

1 Who says bush flying is romantic?

Transport Canada builds airstrips on the isolated Labrador coast.
by Peter Twidale

4 Emergency - Code four

Stu Meeks, the Canadian Marine Rescue Auxiliary's extraordinary volunteer.
by Andy Turnbull

8 The wrong side of the tracks

Stairway lifts for wheelchair people at railway stations, other terminals.
by Stuart Munro

12 Danger, ship off course!

Protection for bridges against being rammed by ships.
by Peter Magwood

17 "Harry's in no condition to walk"

Drinking and driving persists as a nasty killer.
by Jennifer Charles

22 Coast Guard Day at Paulatuk

The day the *Nahidik* called on this Inuit village.
by Judy Hobson

1 Rompre l'isolement d'une région

Transports Canada construit des pistes d'atterrissage pour les communautés isolées du Labrador.

par Peter Twidale

5 Code quatre - C'est urgent!

Stu Meeks: secouriste exceptionnel et membre du Service auxiliaire canadien de sauvetage maritime.

par Andy Turnbull

9 Quand il faut "surmonter" un escalier

Les monte-escaliers facilitent les déplacements des voyageurs en fauteuil roulant.

par Stuart Munro

13 Danger, pilier droit devant

La protection des piliers de pont contre les collisions par des navires.

par Peter Magwood

17 L'alcool - un problème chronique?

Des milliers de gens sont tués par des automobilistes qui ont trop bu.

par Jennifer Charles

23 Journée de la Garde côtière à Paulatuk

Le baliseur *Nahidik* rend visite au village inuit de Paulatuk.

par Judy Hobson

Contributors: Writer-photographer Andy Turnbull is an expert on transportation topics. Stuart Munro, Peter Magwood and Jennifer Charles are writers in Transport Canada public affairs. Judy Hobson, a former oiler on *Nahidik*, is an officer cadet at the Canadian Coast Guard College. Mark Decker, who provided the *Paulatuk* photos, is the *Nahidik's* senior engineer.

Photography: p. 2-3 Pierre Champagne; p. 8-9 Andy Turnbull; p. 12-15 Gord Thomas/Transport Canada; p. 16-17 Canadian Coast Guard and (inset) Ports Canada; p. 26-27 Mark Decker; back cover Gord Thomas/Transport Canada.

Editor

Peter Twidale

Art Editor

Raj Sodhi

Designer

Bonnie Luijkenaar

TRANSPO 84 is a quarterly publication of Transport Canada, published under the authority of Transport Minister Lloyd Axworthy. Opinions expressed by the authors are not necessarily those of Transport Canada. Unless otherwise noted articles may be reprinted with credit to **TRANSPO 84**. Correspondence should be addressed to the Editor, **TRANSPO 84**, Public Affairs, Transport Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.

Collaborateurs: L'écrivain-photographe Andy Turnbull est un expert des questions de transport. Stuart Munro, Peter Magwood et Jennifer Charles sont rédacteurs aux Affaires publiques de Transports Canada. Judy Hobson, anciennement graisseur à bord du *Nahidik*, est maintenant élève-officier au Collège de la Garde côtière canadienne. Mark Decker, qui a fourni les photos de Paulatuk, est chef mécanicien du *Nahidik*.

Les articles du présent numéro ont été traduits ou adaptés par Lise Poirier, Martine Racette, Diane Ferron, Suzanne Major-Trudel et Jocelyne Wood.

Photos: p. 2-3 Pierre Champagne; p. 8 et 9, Andy Turnbull; p. 12 et 15, Gord Thomas/Transports Canada; p. 16 et 17, Garde côtière canadienne et, en cartouche, Ports Canada; p. 26 et 27, Mark Decker; page 3 de la couverture, Gord Thomas/Transports Canada.

Rédacteur en chef:

Peter Twidale

Conception artistique:

Raj Sodhi

Conception graphique:

Bonnie Luijkenaar

TRANSPO 84 est une publication trimestrielle de Transports Canada publiée avec l'autorisation du ministre des Transports, M. Lloyd Axworthy. Les points de vue exprimés dans les articles ne sont pas nécessairement ceux du Ministère. À moins d'indication contraire, les articles peuvent être reproduits en mentionnant l'origine **TRANSPO 84**. La correspondance doit être adressée au rédacteur en chef, **TRANSPO 84**, Affaires publiques, Transports Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.

Who says bush flying is romantic?

Transport Canada-funded airstrips in Labrador will give 7 000 people a year-round link to the outside for the first time.

by Peter Twidale

Rompre l'isolement d'une région

Transports Canada finance la construction de bandes d'atterrissage au Labrador ouvertes toute l'année.

par Peter Twidale

Few places in the world are so isolated as Labrador's sub-Arctic coastal villages. Built on bald rock on the edge of the Atlantic Ocean, the fishing hamlets have been transportation starved since they were founded in the last century and earlier.

CN Marine ferries call with freight and some passengers from May to October, but for the other half of the year the coast is icebound.

That leaves the airplane, because no roads or railway lines come near these villages where 7000 people inhabit 1100 km of coast. But weather again interferes, cutting off the air link for 2-3 weeks in the fall when the harbors and lakes the float-equipped planes use begin to freeze, and again for 2-3 weeks in the spring when the ice cover of these same water-bodies begins to soften, making landings on skis dangerous. Short of an emergency helicopter for medical evacuations there is no way out during these long weeks.

Even when the planes could land on the harbors and lakes, the weather has plagued the area's scheduled carrier, Labrador Airways of Goose Bay, which currently carries 12 000 passengers a year in that part of Labrador. Bert Matey, Labrador Airways' resident, estimates that in recent years the weather affected 60% of flights, with disruptions ranging

Continued on page 2



Peu d'endroits au monde sont aussi isolés que les villages côtiers du Labrador. Construits sur le roc, sur le bord de l'océan Atlantique, ces hameaux de pêcheurs ont été privés de réseaux de transport depuis toujours.

Les services de traversiers de CN Marine transportent passagers et marchandises de mai à octobre, mais l'autre moitié de l'année la côte est bloquée par les glaces.

Il ne reste que l'avion comme moyen de liaison avec l'extérieur, étant donné qu'aucune route ni voie ferrée ne s'approche de ces villages d'une population de 7000 habitants qui sont répartis sur 1100 km de côte. Le mauvais temps est une préoccupation constante et coupe les liaisons aériennes pendant deux à trois semaines en automne, lorsque les ports et les lacs commencent à geler et repoussent les avions à flotteurs. Au printemps, il y a un arrêt de même durée lorsque la glace recouvrant les cours d'eau commence à fondre et rend l'atterrissage sur skis dangereux. Mis à part un hélicoptère utilisé pour urgences médicales, c'est l'isolement complet pendant ces longues semaines.

Même lorsque les avions pouvaient atterrir dans les ports et sur les lacs, la société Labrador Airways de Goose Bay, un transporteur régulier qui dessert

Suite à la page 2

Continued from page 1

from a 10-minute delay to rescheduling to the next day a flight that might serve six coastal villages. (In comparison, 3-4% of Air Canada's initial winter flights are disrupted by weather, although the figure doesn't include the ripple effect of delays on multi-leg flights.)

Despite the odds against getting a plane in on time, Patey, when he introduced a scheduled or "unit toll service" in 1972, was offering a big improvement to the Labrador villagers. Says Patey:

"Not one person on the Labrador Coast could pick up the phone and say 'I'd like to book a seat to Goose Bay.' The best they could do was hitch a ride on the mail plane. I couldn't guarantee an exact schedule. But at least I gave the people the opportunity of booking a seat on an airplane."

Patey's guarantee was still a rustic form of transportation and the coastal people — Indian, Inuit and white — were not being as well served as many in the high Arctic and Northern Québec.

What coastal Labrador needed was the stability of a fixed surface where planes on wheels could land all year.

"Bush flying isn't nearly as romantic as people think," says Patey. "It may be better in other parts of the country, but on the Labrador coast we have coastal weather, and we are serving a rocky shore where it's difficult to land on floats and skis. The pilot may have to land on an inland lake away from the village. In summer, the open harbors get large Atlantic swells, and in winter snowdrifts are common. It can mean a 15-km ride to town by snowmobile. Without airstrips we're at the mercy of Mother Nature."

A master plan by Transport Canada's air administration looked at the potential for air travel, and six specific alternatives, includ-

ing the status quo, various combinations of fixed wing planes and airstrips and a full helicopter service.

"Until the plan, it was not known that air would become the key mode for passenger transportation on the Labrador coast," says David Innes, who worked on the plan and is now with the University of New Brunswick's civil engineering faculty.

The plan led to a 1976 decision to build 13 airstrips to be served by Twin Otters equipped for instrument flying. This option best combined reliability and reasonable cost.

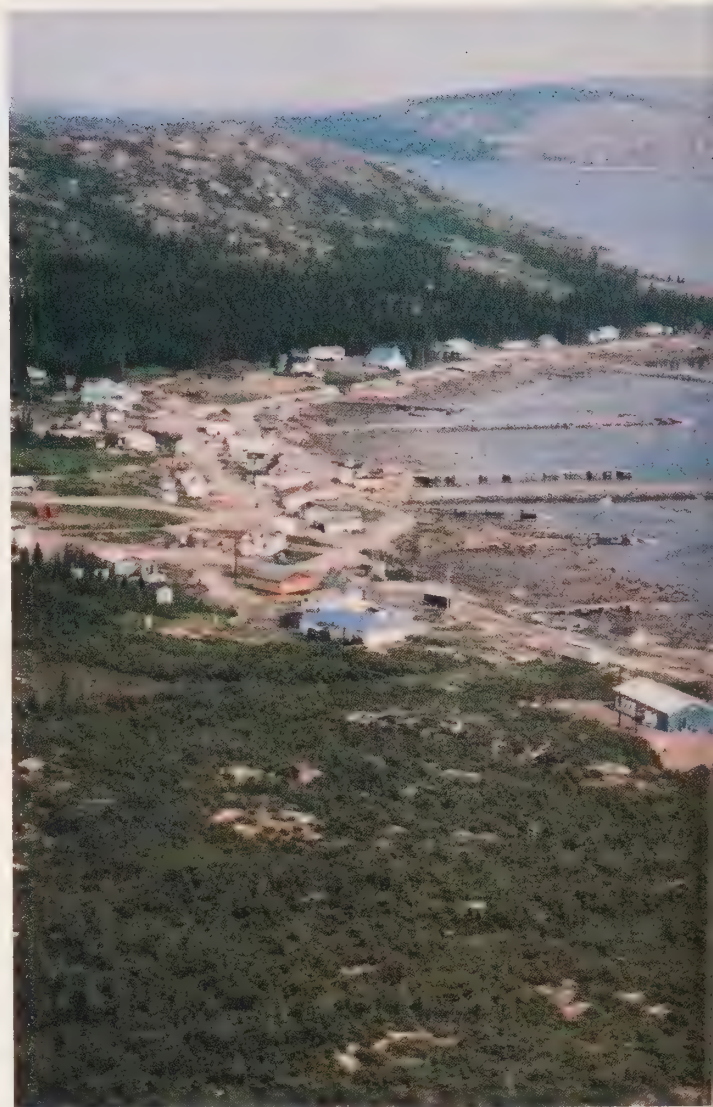
Four of the airstrips have already been built, one by the Newfoundland government, which will own and maintain all the strips, and three by Transport Canada. As outlined in the most recent accord — the Labrador Air-Marine Services Agreement — Newfoundland has agreed to sit down with the federal government to discuss the whole issue of transportation along the coast.

Each site will get a 760 by 15-metre gravel runway, with an apron and taxiway and an access road from the community. There will be runway lights on those airstrips that meet zoning requirements for night and poor weather operations. A maintenance and passenger shelter will be a boon to passengers.

The four existing strips, which cost about \$1.5 million each, are at Cartwright, Nain, Makkovik and Mary's Harbour. Work is nearly finished on four other strips at Davis Inlet, Postville, Rigolet and Port Hope Simpson. Costing a total of some \$5.5 million, these strips were already in use this year for winter flying.

Five more sites are planned with a projected cost of \$32 million, including one at Hopedale where site selection and construction problems are enormous even for the Labrador coast. One of several solutions is to move the community.

Meantime, Patey, with a pair of two-engine Twin



Makkovik, population 350, is one of the first Labrador coastal communities to gain an airstrip. The 760-m runway, opened in 1980, is 1.5 km from the village. A non-directional beacon helps pilots navigate, and runway lights will be added this summer.

Le village de Makkovik, qui compte 350 habitants, est l'une des premières localités côtières du Labrador à posséder une piste d'atterrissage. La piste, d'une longueur de 760 m, a été mise en service en 1980 et est située à 1,5 km du village. Elle est équipée d'un radiophare non directionnel et sera pourvue cet été de feux d'atterrissage.

Otters and a third on order, has been operating a mixed service with one plane on wheels going to the places with airstrips and the other to the places without one. He is losing less time now with the IFR equipped Otters, weather now disrupting 20% of flights.

Because Goose Bay has full IFR capability, Labrador Airways can fly home after winter's early nightfall, which occurs as early as

4 p.m., by relying on instruments.

"Some of us like to live in different parts of the country, and maybe that's what makes Canada interesting — the diversity of people and geography," says Patey. "And with these airstrips the people who live in remote places aren't left out." ☐



Suite de la page 1
cette partie du Labrador et transporte annuellement 12 000 passagers, a pu constater les rigueurs du temps. Le président de cette société, M. Bert Patey, estime que ces dernières années le mauvais temps a perturbé 60% des vols, que ce soit d'un simple retard de 10 minutes au fait de devoir remettre au lendemain un vol sur lequel comptaient six villages côtiers. (Par contre, seulement 3 ou 4% des vols Air Canada sont perturbés par le mauvais temps au début de l'hiver, bien que ce chiffre ne tienne pas compte des retards causés par le mauvais temps ou les froids excessifs sur les vols effectuant plusieurs escales.)

En dépit des difficultés, ils peuvent empêcher un

avion de se rendre à destination à temps, M. Patey a grandement amélioré la situation des communautés du Labrador lorsqu'il a introduit, en 1972, un service régulier ou un "service sur demande" dont il parle dans ces mots:

"Jusqu'alors, aucune personne vivant sur la côte du Labrador ne pouvait réserver par téléphone une place à bord d'un avion pour Goose Bay. Il ne restait souvent qu'à espérer pouvoir monter à bord d'un avion postal. Je n'ai pu leur garantir un service régulier, mais au moins je leur ai donné la chance de faire des réservations."

Malgré cette garantie que M. Patey apporta aux habitants (indiens, inuit et blancs) de la côte, cette population demeurait quand même moins bien desservie que celles du Grand-Nord et du Nouveau-Québec.

Ce qui manquait toujours à la côte du Labrador en dépit de ces efforts, c'était la stabilité d'une surface d'atterrissage à demeure ouverte aux avions toute l'année.

"Le pilotage en brousse n'est pas du tout une partie de plaisir comme beaucoup de gens se l'imaginent, déclare M. Patey. Cette forme de pilotage peut être agréable dans d'autres régions du pays, mais sur la côte du Labrador, le climat et les rochers littoraux donnent du fil à retordre. Le terrain rocheux rend l'atterrissage difficile pour un avion équipé de flotteurs ou de skis. Le pilote doit parfois se poser sur un lac dans les terres, loin à l'extérieur du village. En été, dans les ports ouverts, les houles de l'Atlantique sont fortes et, en hiver, les rafales de neige sont fréquentes. Il faut parfois faire 15 km à motoneige pour se rendre dans un plus grand centre. Sans bande d'atterrissage, nous sommes à la merci des éléments."

L'Administration de l'air de Transports Canada a élaboré un plan directeur ayant pour but d'étudier les possibilités de desserte aérienne dans cette région.

Six solutions précises ont ressorti de cette étude, dont le statu quo, divers services mixtes comportant avions, bandes d'atterrissage et un service d'hélicoptères complet.

À ce sujet, M. David Innes, qui a participé à la conception du plan et travaille maintenant à la faculté de génie civil de l'Université du Nouveau-Brunswick, a dit: "Avant que le plan n'existe, personne ne savait que l'avion deviendrait le mode-clé de transport des passagers sur la côte du Labrador."

Suite à ce plan, on a décidé en 1976 de construire 13 bandes d'atterrissage destinées à des Twin Otters équipés pour le vol aux instruments. Cette solution semblait la plus fiable et la moins onéreuse.

Quatre de ces bandes sont déjà construites. Transports Canada a assuré la construction de trois d'entre elles, et le gouvernement de Terre-Neuve, l'autre. Toutefois, c'est le gouvernement provincial qui assumera la propriété et l'entretien de toutes les bandes d'atterrissage. Tel qu'énoncé dans la plus récente entente, soit l'Accord sur les services aéroportuaires au Labrador (Labrador Air-Marine Services Agreement), Terre-Neuve a accepté de discuter à fond avec le gouvernement fédéral de la question du transport le long de la côte.

À chaque emplacement, il y aura une piste en gravier de 760 m sur 15 m, ainsi qu'une aire de trafic, une voie de circulation et une voie d'accès. Le balisage de piste est prévu pour les bandes d'atterrissage qui satisfont à la réglementation de zonage régissant les vols nocturnes et par mauvais temps. Un abri pour passagers et matériel d'entretien est prévu également.

Les quatre bandes existantes, coûtant \$1.5 million chacune, se trouvent à Cartwright, Nain, Makkovik et Mary's Harbour. De plus, on a presque achevé les travaux de construction de quatre autres bandes, soit à Davis Inlet, Postville, Rigo-

let et Port Hope Simpson. Ces dernières, dont le coût des travaux s'est élevé à quelque \$5.5 millions, ont déjà été utilisées cet hiver.

Cinq autres bandes sont prévues, à un coût d'environ \$32 millions, dont une à Hopedale, où les problèmes de choix d'emplacement et de construction sont plus énormes encore qu'ailleurs dans la région. À preuve, pour résoudre ces problèmes on envisage, entre autres solutions, de réimplanter la collectivité.

En attendant, M. Patey, qui possède actuellement deux Twin Otters et en a commandé un troisième, assure un service mixte à l'aide d'un avion sur roues qui vole aux endroits où il y a une bande d'atterrissage et d'un autre avion qui se rend là où il n'y en a pas. Il perd moins de temps maintenant avec les Otters équipés pour le vol aux instruments (IFR), le mauvais temps n'interrompant que 20% des vols.

Étant donné que Goose Bay offre toutes les possibilités voulues, la Labrador Airways peut rentrer en hiver, par vol aux instruments, même après la tombée de la nuit, qui se produit dès 16 h.

On trouve des collectivités dans les coins les plus reculés du pays. C'est la diversité de sa population et sa géographie variée qui rendent le Canada si intéressant selon M. Patey. Et il ajoute: "Une fois que les bandes d'atterrissage auront été construites dans ces endroits, les gens qui y vivent ne se sentiront plus aussi isolés." ■

Emergency-Code Four

Stu Meeks of the Canadian Marine Rescue Auxiliary — the extraordinary volunteer who logs more than 100 rescue missions a year.

by Andy Turnbull

The shrill tone of a radio pager sounds in Belleville, Ont., city council chambers, and a woman's voice interrupts the debate.

"XNY — 86 Belleville to Stu," the voice on the pager says. "We have a code four boat call in Big Bay."

Code four means an emergency — human life is at stake. Alderman Stu Meeks was about to speak on harbor development — his favorite topic — but this is more important. With an apologetic wave to the council he grabs his jacket and rushes out of the chamber to his red pickup truck parked in the city's market square.

He takes a portable VHF radio from his belt as he drives, and calls his office for details. This time it's a small sailboat; caught in a rising storm and capsized, throwing two people into the chilly waters of the Bay of Quinte.

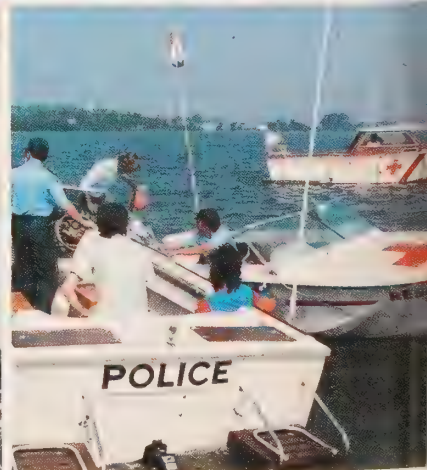
A housewife on shore saw the boat capsize and called the Ontario Provincial Police station at Belleville. The OPP called the Rescue Coordination Centre at Canadian Forces Base Trenton, and RCC passed the call to Stu Meeks' LaSalle Ambulance office in Belleville.

Meeks' 26-year-old daughter Ginger — Ontario's first female Emergency Medical Care Attendant when she was certified in 1979 — was aboard LaSalle Rescue 41 when the call came in, and she has the engines started and all but two lines cast off as the truck stops beside the dock. Ginger drops the last two lines as Meeks climbs aboard to take the wheel, and the 13.4-metre cruiser is under way.

There's nearly a metre of chop on the Bay of Quinte — an arm of Lake Ontario — as the rescue boat reaches the harbor mouth, but Meeks opens the throttles and the big steel boat surges forward. With 850 horsepower in its twin engines it will do more than 40 knots and despite rough weather will cover the 12 km to Big Bay in about 12 minutes.

Six minutes have elapsed since the original call to the OPP by the time Meeks informs RCC Trenton, by VHF

Continued on page 6



Code quatre – C'est urgent!

Secouriste exceptionnel, Stu Meeks, membre du Service auxiliaire canadien de sauvetage maritime, sauve chaque année la vie de centaines de personnes.

par Andy Turnbull

La salle du conseil municipal de Belleville, en Ontario, bourdonne d'activité, dans quelques instants l'échevin Stu Meeks prendra la parole pour exposer ses vues sur son sujet préféré, l'aménagement portuaire. Les discussions vont bon train quand, tout à coup, un son aigu interrompt les débats. Du dispositif portatif d'appel de Stu Meeks, une voix féminine annonce: "XNY-86 Belleville à Stu, nous avons reçu un appel code 4."

Stu sait qu'il s'agit d'une urgence. Un geste d'excuse aux membres du conseil et le voilà déjà parti. Il saute dans sa camionnette rouge, garée sur la place du marché. En route vers le port, il décroche le petit appareil radio VHF qu'il porte à la ceinture et appelle son service d'ambulance pour obtenir des détails. On lui apprend qu'un orage a surpris un petit voilier. Deux personnes sont tombées dans les eaux froides de la baie de Quinte. De la grève, une femme a vu chavirer l'embarcation et a appelé la Police provinciale de l'Ontario à Belleville qui a transmis le message au Centre

de coordination de sauvetage (CCS) de la base des Forces canadiennes à Trenton. Le CCS a communiqué avec le Service d'ambulance LaSalle de M. Meeks.

Ginger, 26 ans, fille de Stu et première femme à recevoir un brevet en soins médicaux d'urgence, se trouvait à bord du *LaSalle Rescue 41* quand le message a été reçu. Lorsque son père arrive au quai, Ginger a déjà mis le moteur en marche et largué toutes les amarres de l'embarcation de 13,4 m, sauf les deux dernières qu'elle détache au moment où Stu grimpe à bord pour prendre la barre. Des lames de près d'un mètre agitent les eaux de la baie de Quinte, à l'embouchure du port. Stu ouvre les gaz et son puissant yacht d'acier, qui peut filer plus de 40 nœuds, fend les vagues et s'élance dans les eaux tumultueuses.

Six minutes après le premier coup de téléphone du témoin de l'accident, Stu Meeks communique par radio VHF avec le CCS de Trenton pour annoncer qu'il se dirige vers le lieu du naufrage. Ginger enfile entre temps ses vêtements imperméables et prépare l'équipement médical qui

Suite à la page 7



(above) Joint training exercise with a helicopter from 424 Rescue Squadron at Trenton, Ont.

(from left) Stu Meeks of the Canadian Marine Rescue Auxiliary aboard *LaSalle Rescue 41*, flagship of his fleet. The \$275,000 steel-hulled boat is equipped as a floating ambulance.

Rescue boats are rafted together as police confer with rescue volunteers. *LaSalle Rescue's* four boats operate on the Bay of Quinte, an arm of Lake Ontario.

LaSalle Rescue's phones are staffed around the clock, often by Meeks' wife, Dagmar.



(ci-dessus) Exercice avec un hélicoptère du Rescue Squadron 424, à Trenton (Ontario).

(de la gauche) Stu Meeks, du Service auxiliaire canadien de sauvetage maritime, à bord du *LaSalle Rescue 41*, premier navire de sa flotte. Cette embarcation à coque d'acier, d'une valeur de \$275,000, est une véritable ambulance flottante.

Les embarcations de sauvetage sont attachées les unes aux autres pendant que les policiers s'entretiennent avec les bénévoles. Les quatre embarcations de *LaSalle Rescue* œuvrent dans la baie de Quinte, un bras du lac Ontario.

Il y a toujours quelqu'un pour répondre aux téléphones de *LaSalle Rescue*, et c'est très souvent Dagmar Meeks, l'épouse de Stu.

radio, that he is on his way. While Meeks pilots the boat, Ginger dons the weatherproof clothing she may need for the rescue and prepares the medical equipment that may save the sailors' lives after they are pulled from the cold water of the bay.

Meeks is one of more than 1700 members of the Canadian Marine Rescue Auxiliary and LaSalle Rescue 41 is one of more than 800 boats in the five Coast Guard regions which stand ready to supplement the Canadian Coast Guard search and rescue service in federal waters across and around Canada. It would not be accurate, though, to call Meeks a typical member.

"Stu is a full-time rescue service," Capt. John Hanbidge says. "I have a great respect for all our members but we are an auxiliary — and most of our members are pleasure boaters.

"Stu runs a dedicated lifeboat service — similar to the municipal services and the Coast Guard."

A deep-sea captain who came ashore to work for the Toronto Harbour Commission 20 years ago, Hanbidge was searchmaster for the Pickering-Ajax Rescue Unit five years ago when Cal Drake, then regional manager of search and rescue for the Coast Guard, asked him to help organize an auxiliary in the Central Region. Hanbidge became founding regional president of the auxiliary, and has served in that capacity ever since.

Generally known as the Canadian Coast Guard's auxiliary, the CMRA is in fact a volunteer group working at arm's length from the Coast Guard under a contract with Transport Canada. The core of the service in the Central Region — which encompasses the Great Lakes and Lake Winnipeg — are the municipally-owned rescue boats at Pickering, Oshawa and Oakville on Lake Ontario, Southampton on Lake Huron and Little Current on the North Channel, and the private boats operated by LaSalle in the Bay of Quinte, by Lakehead Search and Rescue Inc. in Thunder Bay, and by Sault Search and Rescue at Sault Ste. Marie. All are crewed by volunteers.

Central Region of the auxiliary now has nearly 600 members operating 83 boats, including 17 dedicated lifeboats and 19 commercial or fishing boats.

The boats have only three points in common. They are seaworthy, they carry VHF radios, and they are ready to go to the aid of anyone who needs them.

"We have not set standards for our boats," Capt. Hanbidge says, "because we have such a large area to

cover — from the St. Lawrence River to the Lakehead and Lake Winnipeg.

"We don't need big craft in the St. Lawrence and the Thousand Islands area and we really don't want them — because a small, fast boat can do a better job among the islands.

"But there is no vessel too big for Lake Superior. We need big boats there, and speed is secondary."

Hanbidge and other directors of the auxiliary choose the boats that are invited to serve with the auxiliary — and they choose the members too.

"We want people who are willing to go out to help a sailor in distress in any weather," Hanbidge says, "but we want to make sure we have boats that can handle any weather, and rescuers who can take them out safely."

The selection process is different for crew members who serve on the volunteer boats. Hanbidge and other directors make recommendations, but the captains of the boats make the final choice.

"We can't tell the owners of private boats who to take as crew," Hanbidge says. "If the captain wants someone along, that person can come."

Volunteers and their boats are covered by insurance when they're on a mission and Transport Canada pays for some of the fuel they burn — LaSalle Rescue 41 burns about 19 litres per kilometre at top speed — and some other expenses incurred on official business. As well, the Coast Guard lends rescue equipment for use on auxiliary craft. The members of the auxiliary are not permitted to accept the salvage payments that are normally the due of anyone who helps save property at sea.

For a total government contribution of about \$360,000 a year the auxiliary offers tens of millions of dollars worth of boats — including some million-dollar trawlers and half-million dollar yachts on the East and West coasts — and tens of thousands of person-hours of work.

Last year, the auxiliary participated in 1042 of the more than 8500 search and rescue incidents in which the Coast Guard was involved — on the official record.

The auxiliary's total is probably much higher — since the volunteers are not required to report every incident and many of them are not inclined to. Stu Meeks is a case in point.

LaSalle Rescue is officially credited with 95 rescue missions last year — nearly 25% of all the calls answered by the auxiliary in the Central Region — but Meeks himself estimates that he logs only about

20% of all calls. Hanbidge agrees.

"Stu just doesn't tell us about them," he says. "We have money to pay for his fuel and we want to help cover his costs — but he just won't tell us.

"Last year I filled out some of the forms for him and I put the pen in his hand — all he had to do was sign them — and that way we got him some fuel money."

"But we have no record of most of the calls he answers. So many people know him and they call him directly — not through RCC — and he doesn't tell us what he does. He carried the service out of his own pocket for years, and now that we're trying to help him he's still carrying it."

Meeks has his own explanation.

"I don't like paperwork," he says. "I get enough of it in my business, and I don't need any more of it on my boat."

"I'm here to save lives — not to fill out forms, and I've never yet had anyone complain about lack of paperwork after I've helped them."

A member of the CMRA for three years, Meeks ran his own private rescue service before the auxiliary was formed. He now keeps a fleet of four boats — one outboard runabout and three inboard cruisers — in the Bay of Quinte. His business phones at LaSalle Ambulance are open 24 hours a day, 14 of his employees are members of the auxiliary, and in most cases a LaSalle rescue boat will leave the dock within minutes of receiving a call.

When Meeks is not on duty as an ambulance attendant, or attending meetings as a city alderman, director of the Moira River Conservation Authority, or as a member of the board of governors of Belleville General Hospital, he is usually aboard his flag ship, LaSalle 41. He sleeps aboard most nights, about six months of the year.

The young sailors in Big Bay had been trying to right their dinghy for nearly a half hour by the time Meeks arrived, and had the water been warmer they would probably have succeeded. But in the fall water is cold and they were making only feeble efforts to help themselves as LaSalle 41 coasted to a stop beside them.

With help, they were able to climb a ladder on the cruiser's stern, strip off their soaked clothing and crowd into a hot shower while Ginger Meeks prepared hot cups of instant soup. Minutes later, they huddled in warm blankets while Meeks righted their dinghy and pumped it dry. A half hour later, the rescue boat returned to Belleville with the dinghy in tow. ①

sauvera peut-être la vie des deux naufragés.

M. Meeks est un des 1700 membres du Service auxiliaire canadien de sauvetage maritime (SACSM). Ce groupe prête son concours au Service de recherche et de sauvetage dans les cinq régions de la Garde côtière canadienne en vertu d'une entente conclue avec Transports Canada.

Dans la région du Centre, qui comprend les Grand Lacs et le lac Winnipeg, le service de sauvetage du SACSM est assuré par 600 bénévoles qui ont à leur disposition 83 embarcations, dont 17 canots de sauvetage et 19 bâtiments de commerce ou navires de pêche. À qui appartient cette petite flotte? À des municipalités: Pickering, Oshawa et Oakville sur les rives du lac Ontario, Southampton au bord du lac Huron et Little Current dans le Chenal Nord; à des exploitants privés comme LaSalle Rescue dans la baie de Quinte, Lakehead Search and Rescue Inc. à Thunder Bay et Sault Search and Rescue à Sault-Sainte-Marie; et bien sûr à de simples citoyens désireux de rendre service.

Les embarcations du SACSM n'ont que trois points communs: elles sont en état de navigabilité, équipées de radios VHF et capables de répondre aux appels de détresse. En fait, selon le capitaine Hanbidge, président et fondateur du SACSM dans la région du Centre, il serait tout à fait impossible d'appliquer les mêmes critères à tous les navires en raison de l'immensité du territoire à couvrir. Il poursuit en précisant: "Pour les missions de sauvetage sur le Saint-Laurent et dans la région des Milles-Îles, il faut utiliser de petites embarcations rapides. En revanche, sur le lac Supérieur, la vitesse n'est pas un facteur primordial, l'important c'est d'utiliser de gros navires."

Le capitaine Hanbidge s'appuie sur sa grande expérience de marin pour assurer le meilleur service de sauvetage possible. En effet, il a été capitaine au long cours avant de venir travailler pour la Commission portuaire de Toronto, il y a vingt ans. En outre, il y a cinq ans, il était chef des opérations de recherche pour l'unité de sauvetage Pickering-Ajax, lorsqu'on lui a demandé de participer à l'organisation du service auxiliaire régional. C'est à lui que revient la décision finale dans le choix des embarcations qui pourront faire partie du SACSM. Il doit s'assurer qu'elles sont solides et qu'elles pourront affronter les pires intempéries.

Le capitaine Hanbidge et les autres directeurs régionaux ont aussi

leur mot à dire sur le choix des membres du Service auxiliaire. À ce sujet, il déclare: "Les membres du SACSM doivent être prêts à aider les marins en détresse quelles que soient les conditions du temps et ils doivent avoir les compétences nécessaires à ce genre d'interventions."

Le processus de sélection n'est toutefois pas le même pour ce qui est de l'équipage des embarcations appartenant aux membres du SACSM. Les directeurs pourront faire des recommandations, mais la décision finale reviendra aux capitaines.

Pendant une mission de secours, les bénévoles et leurs embarcations sont protégés par une assurance. Transports Canada rembourse certaines dépenses engagées au cours des affaires officielles ainsi qu'une partie du combustible, et la Garde côtière prête du matériel de sauvetage aux membres du SACSM. Les secouristes ne peuvent cependant pas accepter les indemnités qui reviennent habituellement à quiconque participe au sauvetage des épaves.

Contre une aide fédérale annuelle d'environ \$360,000, le SACSM met à contribution des navires d'une valeur totale de dizaines de millions de dollars. Cette flotte comprend, entre autres, des chalutiers d'un million de dollars et des yachts d'un demi-million de dollars qui ont leur port d'attache sur les côtes est et ouest. Le SACSM consacre chaque année des dizaines de milliers d'heures-personnes aux opérations de sauvetage. L'année dernière, les membres du SACSM, qui sont pour la plupart des plaisanciers, ont participé officiellement à 1042 missions de recherche et de sauvetage sur un total de plus de 8500 missions de la Garde côtière. En fait, le nombre d'interventions réelles du SACSM est probablement beaucoup plus élevé que les registres ne l'indiquent parce que les membres ne sont pas tenus de signaler chaque cas. D'ailleurs, beaucoup d'entre eux, comme Stu Meeks, ne sont pas très disposés à enregistrer toutes leurs interventions.

L'année dernière, 95 opérations de sauvetage ont été attribuées à LaSalle Rescue, soit 25% de toutes les missions du SACSM dans la région du Centre. Stu croit cependant qu'il ne signale qu'environ 20% de toutes ses interventions. Il a d'ailleurs des idées bien précises à ce sujet: "Je n'aime pas la paperasserie. J'ai déjà assez de formules à remplir pour mes propres affaires. Je me rends utile en sauvant des vies, pas en barbouillant du papier."

Sur ce point, le capitaine Hanbidge précise: "Nous pourrions rembourser M. Meeks de ses frais de combustible et d'une partie de ses autres

dépenses, mais il ne se donne pas la peine de remplir les formules nécessaires. L'année dernière, j'en ai rempli quelques-unes en son nom: il ne lui restait plus qu'à les signer! J'ai ainsi réussi à lui obtenir un petit remboursement. Mais la plupart de ses interventions ne sont pas portées au registre, car beaucoup de gens le connaissent et, en cas d'urgence, l'appellent directement, sans passer par le CCS."

Stu Meeks exploitait à ses frais son propre service de sauvetage avant de devenir membre du SACSM, il y a trois ans. Il possède maintenant une flotte de quatre embarcations, soit un petit hors-bord et trois yachts. Les employés de son service répondent aux appels de détresse jour et nuit, 14 d'entre eux sont membres du SACSM et, dans la plupart des cas d'urgence, une des quatre embarcations de sauvetage peut quitter le quai dans les quelques minutes suivant l'appel de détresse.

Ambulancier, échevin, directeur de la Moira River Conservation Authority et membre du conseil d'administration de l'Hôpital général de Belleville, Stu Meeks n'a pas le temps de s'ennuyer. Il est quand même toujours prêt à rendre service. Partout où il va, il porte son télélocalisateur. Il est d'autant plus facile de le rejoindre que pendant près de six mois par année, il habite à bord du LaSalle 41. Mais, au fait, il n'est pas encore revenu de sa dernière mission...

Retrouvons Stu qui arrive à toute allure sur les lieux du naufrage; depuis près d'une demi-heure les jeunes marins essaient de retourner leur embarcation. Si les eaux n'étaient pas si froides, ils auraient peut-être réussi à se tirer d'affaire, mais à l'automne l'eau est glacée et les deux jeunes perdent peu à peu leurs forces.

Le LaSalle 41 ralentit et vient s'arrêter près d'eux, Stu aide les jeunes à grimper à bord de son yacht. Ils retirent leurs vêtements appesantis par l'eau et prennent des forces sous une douche chaude, pendant que Ginger leur prépare des tasses de bouillon fumant. Ils se blottissent sous des couvertures chaudes pendant que M. Meeks retourne leur embarcation. Une demi-heure plus tard, le LaSalle 41 regagne le quai de Belleville en remorquant le petit voilier.

Pour Stu Meeks et sa fille, il s'agit d'une intervention comme bien d'autres. Mais les deux rescapés ne sont pas près d'oublier cette aventure. Ils auraient pu y laisser la vie, le destin en a voulu autrement en leur envoyant au bon moment un véritable héros en la personne de Stu Meeks. ■

The wrong side of the tracks

Stairway lifts are one option to help people in wheelchairs use railways stations, bus, plane and ferry terminals.

by Stuart Munro

Ruth Heron missed the train in Montréal. We all miss trains or planes or buses, but Heron is confined to a wheelchair and faces obstacles daily that few of us think about, let alone encounter.

Ironically, though, Heron was on her way to Kingston to assist in an evaluation of VIA Rail's program to help handicapped travellers. I asked her how she missed the train. "Oh, a redcap thought I had time for a cup of coffee," she said, "but moving around stations in a wheelchair takes more time than walking, and people just don't realize that."

I asked her if she blamed VIA for the foul-up. "Heavens, no," she said, "VIA is really making an effort to provide access for handicapped people."

Heron, an ergonomist with Transport Canada's Transportation Development Centre (TDC) in Montréal, is studying ways to make it possible for handicapped people to use planes, trains, inter-city buses and ferries like everyone else.

One such barrier for the mobility disadvantaged is the common stairway found in train stations and other transportation terminals. Electric stair lifts may be the answer and they are being tested at several terminals. VIA Rail, in consultation with TDC and Ronald Watts, principal of Queen's University in Kingston, has installed two Garaventa lifts at Kingston station. Kingston was chosen following a request for better facilities by disabled students at Queen's.

TDC currently has a contract with DeLCan (De Leuw Cather, Canada Ltd.) to evaluate the two Kingston lifts, as well as another Garaventa lift at Halifax, and a Cheney lift at Ottawa International Airport. Garaventa lifts also are located in New-



foundland at St. John's Airport, and the Port aux Basque ferry terminal. The problem is generally found only in older terminals; the needs of the handicapped have been addressed in the design of most newer ones.

On the morning Ruth Heron missed her train in Montréal, I waited in Kingston with Peter Kaulback, a senior transportation planner with DeLCan and Albert Nardini, an

engineer with T E S Ltd. for the later train to arrive. Kaulback had organized the demonstration as part of TDC's evaluation of the lifts in the three locations. DeLCan's report this winter will advise Transport Canada on the best way to accommodate the handicapped so they can negotiate

Continued on page 10

Quand il faut "surmonter" un escalier

Les monte-escaliers pourraient bien s'avérer une solution aux difficultés qu'éprouvent les voyageurs en fauteuil roulant.

par Stuart Munro

Ruth Heron a raté son train à Montréal. Cela peut arriver à tout le monde, direz-vous, mais Ruth doit se déplacer en fauteuil roulant et elle se trouve chaque jour confrontée à des obstacles dont la plupart d'entre nous ne soupçonnons même pas l'existence.

Ironie du sort, Ruth Heron doit se rendre à Kingston ce jour-là pour participer à l'évaluation du programme mis de l'avant par VIA Rail dans le but de venir en aide aux voyageurs handicapés. "Si j'ai raté le train, m'explique-t-elle, c'est parce qu'un bagagiste a cru que j'avais le temps de prendre une tasse de café, sans songer, comme bien d'autres, que l'on se déplace beaucoup plus lentement en fauteuil roulant qu'à pied."

Loin d'en vouloir à la société ferroviaire, Ruth reconnaît au contraire les efforts déployés par cette dernière au profit des voyageurs handicapés.

Mais au fait j'ai omis de faire les présentations! Ruth Heron est ergonomiste au Centre de développement des transports (CDT) à Montréal; elle étudie actuellement divers moyens d'aider les personnes handicapées à monter à bord des avions, des trains, des autocars et des traversiers.

Si, pour la plupart d'entre nous, gravir un escalier n'a rien de bien extraordinaire, l'obstacle est de taille pour ceux qui doivent se déplacer en fauteuil roulant. Bien entendu, les personnes handicapées peuvent prendre l'ascenseur, à la condition qu'il s'en trouve un dans l'immeuble et qu'il soit facilement accessible.

Le CDT s'est intéressé à ce problème, en particulier dans les gares. Après tout, si les handicapés n'avaient plus à se préoccuper des escaliers, il leur serait déjà plus facile de voyager.

Une solution à ce problème réside peut-être dans l'installation de monte-escaliers électriques, dont certains modèles sont d'ailleurs à

l'essai dans plusieurs gares. VIA Rail, après avoir consulté le CDT et l'Université Queen's à Kingston, a mis en place deux monte-escaliers Garaventa à la gare de Kingston. Il faut dire que les revendications des étudiants handicapés de l'Université Queen's ne sont pas étrangères au choix de cette gare.

Un contrat lie actuellement le CDT et la firme DeLCan (De Leuw Cather Canada Ltd.) pour l'évaluation des deux monte-escaliers de Kingston ainsi que ceux des firmes Garaventa et Cheney installés respectivement à la gare de Halifax et à l'aéroport international d'Ottawa. On trouve également des monte-escaliers Garaventa à l'aéroport de St. John's et au terminus pour traversiers de Port-aux-Basques. Le problème ne se pose en général que dans les anciennes installations, les plus récentes ayant pour la plupart été conçues en fonction des besoins des personnes handicapées.

J'attends donc ce jour-là à la gare de Kingston, en compagnie de Peter Kaulback, un planificateur principal en matière de transport au service de la firme DeLCan, et d'Albert Nardini, ingénieur à l'emploi de T E S Ltd., l'arrivée de Ruth Heron. Peter Kaulback a organisé la démonstration du monte-escalier dans le cadre de l'évaluation effectuée par le CDT. Albert Nardini a pour tâche d'évaluer les qualités techniques du dispositif. Eux-mêmes astreints à se déplacer en fauteuil roulant, Diane Cornell, George Hyslop et Jack Colley, tous de Kingston, ont bien voulu se prêter aux essais et aux séances de photos. Un représentant de VIA Rail, Brian Cook, supervise le fonctionnement du monte-escalier.

Suite à la page 11

Electric stairlift is put through a trial run at Kingston railway station. Two of these lifts at the station give people in wheelchairs better access to train platforms.

Un monte-escalier est mis à l'essai à la gare de Kingston, où deux dispositifs du genre facilitent l'accès des voyageurs en fauteuil roulant aux quais.

the stairways in terminals. Nardini was there to monitor the technical quality of the lift. With us were Diane Cornell, George Hyslop and Jack Colley, all of Kingston and all confined to wheelchairs. They had generously volunteered their time to help with the evaluation and photo sessions. Brian Cook of VIA Rail was on hand to supervise the lift operation.

As Heron's train was westbound, it arrived on the same side as the terminal and she didn't have to use the Garaventa lifts, which run up and down the stairs at each end of a subway under the tracks.

We had been testing the lift under Kaulback's guidance while we waited for the Montréal train, and the exercise was repeated while Heron watched and more photographs were taken. As well as being the government project officer, Heron was bringing her human factors skills to the demonstration. She is evaluating how well the users and operators are able to use the lift.

Diane Cornell moved her chair to the head of the subway stairs. A barrier dropped into place, ensuring passers-by would not contact the wheelchair. Red lights blinked and a loud beeping warned others using the subway that the chair lift was in operation. This warning system — a provincial requirement — attracts much attention and is said to increase user tension. The wheelchair was pushed onto the lift platform and the brakes were applied. There is an angled ramp on the forward edge of the lift and another ramp is raised behind the rear wheels of her wheelchair. If the wheelchair touches either ramp, a safety device automatically stops operation of the lift.

The descent took about two minutes. Then the chair was released from the lift and Cornell moved along the subway to the "up" stairway. Here, another lift carried her up the stairs, this time turning a corner, to the eastbound track. Again, the barrier was activated and the lights flashed while the beeping warned onlookers to stay clear.

I asked Peter Kaulback about the whistles and bells warning aspect of the lifts. "In Halifax," said Kaulback,

"they are using a strobe light, much brighter than the ones here, with a really piercing noise. It's all very unpopular with the attendants, not to mention the users. They don't like the attention it attracts and that's easy to understand."

Provincial safety codes have doubled the costs at Kingston. The two lifts were installed for \$38,000 with costs rising to \$75,000 after adding safety equipment, according to VIA Rail estimates. One add-on is the remote controlled gate at top and bottom to keep people off the stairs. Looking like a parking lot gate, this version includes an arm with a sensitive edge which makes the gate spring up at 10 second intervals if it hits something when lowered.

The three volunteers were divided about the effectiveness of the equipment. Diane Cornell said she felt a little nervous: "I've never been on anything like that before and it takes some getting used to — but I'd use it."

George Hyslop preferred the lift to elevators: "Elevators never stop level and there's always a bit of a jolt when you enter one or leave it," he said.

Jack Colley, director of house-keeping at St. Mary's of the Lake

Hospital, did not like the lift. "I felt the direct weight of my chair was too much for the lift at one point," he said. "I feel very strongly that more support is needed and I don't like looking down those steps."

Comfort and feelings are key factors in the user-evaluation.

"The project includes ergonomic, engineering and economic analysis, but it's mainly ergonomics," says Heron, the human factors specialist. "We're concerned about the users. Are they put in awkward physical positions? Are they afraid? Do they feel conspicuous and undignified?"

Concerning the operators task, Heron learned at Kingston that it can be frustratingly tedious. "The operators have the greater ergonomic problems. Because of the efforts to make the lift failsafe, the operator has to turn half a dozen keys, switches and knobs as well as get the person on and off." She also noted that the operators could strain muscles, tendons and ligaments while lifting the platform and positioning the chair.

Whatever the specific recommendations in the DeLCan report, the study represents part of Transport Canada's commitment to make travel easier for people in wheelchairs. ①

Another type of lift at work. This lift brings a wheelchair passenger from the station platform to the train's floor. VIA Rail operates 21 of these manual lifts, and an electric version at Toronto, where in a busy month the railway handles 400 people in wheelchairs.

Un autre type de monte-escalier en opération, alors qu'il lève un voyageur en fauteuil roulant du quai jusqu'au wagon. VIA Rail exploite 21 de ces dispositifs manuels, ainsi qu'un monte-escalier électrique à Toronto, où la compagnie ferroviaire accueille parfois jusqu'à 400 voyageurs en fauteuil roulant en un mois.



Comme le train de Ruth se dirige vers l'ouest, celle-ci descend du côté de la gare et n'a pas à se servir des monte-escaliers Garaventa se trouvant aux deux extrémités du tunnel aménagé sous les voies ferrées.

Nous répétons les essais effectués avec l'aide de Peter Kaulback et prenons d'autres photos, sous l'œil attentif de notre invitée. Agent de projet pour le compte du gouvernement, Ruth met à profit ses compétences en ergonomie afin de mesurer l'aisance avec laquelle usagers et opérateurs peuvent se servir du dispositif.

Diane Cornell s'approche du haut des escaliers. Une barrière descend, de sorte que personne ne puisse toucher au fauteuil roulant. C'est alors que des clignotements de voyants rouges et des retentissements de sonnerie signalent la mise en marche du monte-escalier. Cet avertisseur, exigé par les provinces, attire beaucoup l'attention et est réputé augmenter la tension chez les usagers. On installe ensuite le fauteuil roulant sur la plate-forme et on applique les freins. Un plan incliné élevé à l'avant et à l'arrière du fauteuil roulant actionne au contact de ce dernier un dispositif de sécurité

qui immobilise automatiquement le monte-escalier.

La descente dure environ deux minutes. Puis, Diane Cornell traverse le tunnel pour remonter les escaliers à l'autre extrémité. Cette fois, la trajectoire du monte-escalier comporte un virage en direction de la voie de l'est. Même jeu de barrière et de voyants, même tintamarre.

Je me renseigne auprès de Peter Kaulback sur la nécessité de tout ce vacarme. "À la gare de Halifax, me répond-il, la mise en marche du monte-escalier s'accompagne du clignotement d'une lumière stroboscopique beaucoup plus intense et du déclenchement d'une sonnerie stridente. On peut donc comprendre pourquoi ce système n'a pas la faveur des voyageurs en général, et à plus forte raison des usagers."

L'application des normes de sécurité provinciales a fait doubler les coûts d'installation à la gare de Kingston. En effet, selon les estimations de VIA Rail, l'addition des dispositifs de sécurité a fait passer de \$38,000 à \$75,000 les frais de mise en place des deux monte-escaliers. La barrière télécommandée que l'on trouve aux deux extrémités des escaliers est au nombre de ces dispositifs de sécurité; elle ressem-

ble à une barrière de parc de stationnement dont le bras, munie d'une plaque sensible, se relève toutes les dix secondes s'il rencontre un obstacle en s'abaissant.

L'efficacité du matériel n'a pas fait l'unanimité chez les trois volontaires. Diane Cornell a ressenti un peu de nervosité, car c'était la première fois qu'elle se servait d'un monte-escalier; elle croit cependant pouvoir s'y faire.

Pour sa part, George Hyslop préfère le monte-escalier aux ascenseurs, qui ne s'arrêtent jamais à niveau.

Quant à Jack Colley, directeur de l'entretien à l'hôpital St. Mary's of the Lake, il n'a pas aimé le monte-escalier. Selon lui, le dispositif supporte mal le poids du fauteuil roulant; par ailleurs, il dit avoir éprouvé le vertige pendant la descente.

L'évaluation vise principalement à mesurer le degré de confort et d'adaptation des usagers. "L'analyse porte sur les aspects humains, techniques et économiques du monte-escalier, il est vrai, mais c'est encore le facteur humain qui prime, déclare Ruth Heron. Je me préoccupe d'abord et avant tout des usagers. Je veux savoir s'ils sont à l'aise, s'ils ont peur, s'il leur déplaît d'attirer à ce point l'attention."

Par ailleurs, Ruth a été en mesure de constater combien la tâche des opérateurs du monte-escalier peut être rébarbative. En effet, pour assurer la sécurité des usagers, les opérateurs doivent exécuter toute une série de manœuvres et aider les personnes handicapées à monter sur la plate-forme et à en descendre, s'exposant ainsi à diverses blessures aux muscles, aux tendons et aux ligaments.

Quelles que soient les recommandations que la firme DeLCan fera dans le rapport qu'elle soumettra cet hiver aux autorités de Transports Canada, l'évaluation démontre l'engagement du Ministère à venir en aide aux voyageurs handicapés. ①



Danger, ship off course!

Coast Guard research leads to new ways to protect bridges against being rammed and damaged by ships.

by Peter Magwood

The trouble with bridges across deep, busy waterways is that just by being there they can be a danger to shipping.

As cars, trucks and trains pass freely overhead, the pilot of a freighter may be struggling to steam past the concrete and steel piers that hold up the bridge.

Most suspension bridges, notably the newer ones with widespaced piers, are no problem to navigators. But those with piers in or near the navigation channel can be a menace, especially when they cross a busy waterway affected by strong currents, shifting ice or at a bend in the channel. The latter poses a particular problem for marine planners and engineers:

"A site may be ideal for linking connecting roads, but what if the location places it at a bend or some other hard-to-navigate section?" asks Charles Lawrie, an engineer with the Coast Guard's waterways programs. "The marine viewpoint should always be considered when bridges are built over navigable waters," he adds.

The penalty when a ship strikes a bridge pier can be severe.

"A large freighter hitting a pier at eight knots would be enough to bring down most bridges," Lawrie says. In recent years, ships have rammed and collapsed bridges in Venezuela, Australia and the United States, each time with loss of life.

A Canadian Coast Guard report on the vulnerability of bridges cites human error as the main reason ships hit bridges. Large ships meeting and over-

taking near a bridge create an additional hazard, the report says, and are against the principles of good seamanship.

Lawrie does research and development for the owners of the bridges, who are responsible for pier protection.

Now that the bridge vulnerability study has been completed, the Coast Guard has more research in mind, including future tests with models and actual projects.

Protective works around a bridge pier should adequately protect the bridge and have resiliency to minimize ship damage, the bridge vulnerability report

Continued on page 14



Danger, pilier droit devant!

La Garde côtière cherche de nouveaux moyens de protéger les piliers de pont contre les collisions par des navires.

par Peter Magwood

Un gros navire avance sur un fleuve profond où la circulation maritime est très dense. Le brouillard qui était tombé quelques heures plus tôt ne s'est pas encore dissipé. Le navire s'engage dans un coude du fleuve où se dressent les quatre piliers de béton d'un pont qui joint les deux rives. Il est 17 heures. Les travailleurs rentrent à la maison. Sur le pont, automobiles, autobus et camions se suivent lentement pare-chocs à pare-chocs. Un train s'engage sur la voie ferrée qui passe à côté des voies de circulation automobile. La route du navire devient alors un parcours à obstacles qui présente un défi de taille au pilote. Si le navire heurtait un pilier du pont, l'impact entraînerait de graves conséquences pour les automobilistes et les dommages matériels seraient sans doute très élevés.

La plupart des nouveaux ponts suspendus, surtout ceux dont les piliers sont très espacés, ne présentent pas de problèmes aux navigateurs. Mais les piliers des plus vieux ponts sont souvent situés dans le chenal de navigation ou près de celui-ci, ce qui peut causer de graves problèmes. Surtout lorsque ces ponts enjambent des voies navigables à circulation dense où les courants sont forts et où il y a, en hiver, des glaces à la dérive. Si, en plus, le pont franchit le chenal à un endroit où il y a un coude, la présence même des piliers pose un sérieux défi aux planificateurs et ingénieurs maritimes.

Selon M. Charles Lawrie, ingénieur de la Section des programmes de développement des voies navigables de la Garde côtière, l'opinion des experts du secteur maritime devrait toujours être prise en considération lorsqu'il est question de construire des ponts sur les voies navigables. "En effet, le choc produit par un gros bâtiment qui heurte un pilier, à une vitesse de huit nœuds, peut faire s'écrouler la plupart des ponts."

Au cours des dernières années, des navires ont heurté des ponts qui se sont effondrés au Venezuela, en Australie et aux États-Unis, entraînant chaque fois des pertes de vie.

Un rapport intitulé *Vulnérabilité des ponts dans les eaux canadiennes* présente les résultats d'une étude menée par la Direction des aides et voies de navigation de la Garde côtière canadienne, et signale que l'erreur humaine est la principale cause de ce genre d'accident. Le rapport précise à ce sujet: "Quand un gros navire en rencontre un autre ou le croise près d'un pont, il crée des risques additionnels. Ceci d'ailleurs dénote une manœuvre imprudente du navire."

Au sujet des ouvrages protecteurs, le rapport mentionne: "Les défenses construites autour d'un pilier devraient protéger adéquatement le pont et absorber jusqu'à un certain point les chocs pour réduire au minimum les dommages au navire. À cause de la nature complexe du transfert d'énergie au moment de la collision, il faudra entreprendre des travaux de recherche et de développement pour mieux saisir les aspects mécaniques de la collision et déterminer les ouvrages de protection qui conviennent le mieux dans chaque cas spécifique."

Dans ce contexte, le travail de recherche et de développement de M. Lawrie consiste à aider les proprié-

taires de pont, à qui incombe la responsabilité de la protection des piliers, à mettre au point les meilleurs ouvrages protecteurs pour chaque pont.

L'étude de la Garde côtière a permis l'établissement, pour chacun des ponts visés, d'une cote des risques de collision qui a été fixée en fonction de plusieurs facteurs, notamment les dangers que présente la navigation sous les ponts.

Sur les 43 ponts qui ont fait l'objet de l'étude, cinq ont reçu une cote indiquant des risques de collision assez élevés. Il s'agit du pont Laviolette de Trois-Rivières (Québec), des ponts A. Murray MacKay et Angus L. MacDonald de Halifax-Dartmouth, et des ponts ferroviaires du Second Goulet et du fleuve Fraser, à Vancouver.

Dans le cas des ponts A. Murray MacKay et Angus L. MacDonald, la Garde côtière, le ministère des Transports de la Nouvelle-Écosse et la Commission des ponts de Halifax-Dartmouth, qui sont les propriétaires-exploitants des deux ponts, ont conclu un accord qui prévoit la construction d'îlots rocheux autour des trois piliers les plus susceptibles d'être heurtés par les navires. Le ministère des Transports affectera \$3.1 millions, en vertu du Programme des projets spéciaux de relance, à ce projet de \$6.2 millions qui sera lancé en janvier 1984.

Selon la Commission des ponts de Halifax-Dartmouth, plus de 1400 navires se rendent au port de Halifax; il s'agit surtout de navires de toutes dimensions appartenant aux forces navales, de transporteurs de gypse, de pétroliers et de quelques plates-formes de forage. La circulation maritime devrait augmenter au cours des

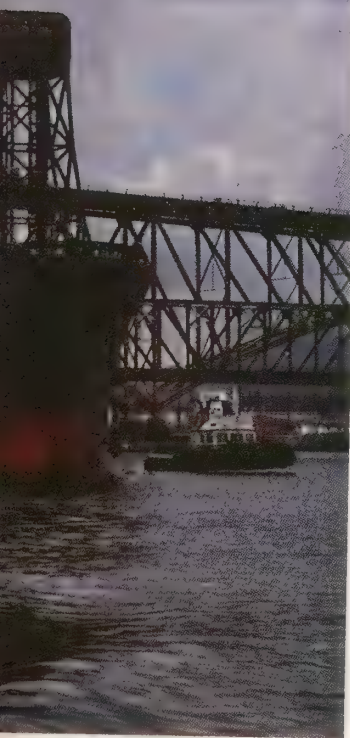
Suite à la page 15

cond Nar-
ys railway
dge at Van-
ver, one of
Canadian
lges espe-
ly vulnera-
to collision
ships.

same
ge after it
rammed
Japan Erica
12, 1979.

Le pont fer-
roviaire Sec-
ond Narrows,
à Vancouver,
l'un des cinq
ponts au
Canada les
plus menacés
par les
navires.

Le même pont
après l'acci-
dent du Japan
Erica, survenu
le 12 octobre
1979.



says. Because the energy transfer during a collision is so complex, research and development is needed to better understand the mechanics of collision and determine the most suitable protective structure.

Of 43 bridges rated in the study, five were found to be especially vulnerable. They are: Laviolette Bridge, Trois-Rivières, Qué.; A. Murray MacKay and Angus L. Mac-Donald bridges, Halifax-Dartmouth; and the Second Narrows Railway and Fraser River Railway Swing bridges, Vancouver.

Bridges become vulnerable when they are difficult to navigate past, raising the risk of a collision, and when a collision and collapsed bridge could disrupt traffic on and across a key waterway.

The Coast Guard, Nova Scotia Department of Transportation and the Halifax-Dartmouth Bridge Commission, the provincially-appointed owners and operators of the two structures, have agreed on a \$6.2 million project, starting in January, 1984, to construct rock islands to fend off ships from three vulnerable piers.

The Transport Department's \$3.1 million share was made available through the Special Recovery Projects Program, a nation-wide economic recovery measure.

The protective islands consist of rings of quarry rock packed around the three vulnerable piers.

There are more than 1400 vessel transits a year at Halifax, according to the Halifax-Dartmouth Bridge Commission. Traffic consists of naval vessels of all sizes, gypsum carriers, oil tankers and some drill rigs. Volume will increase in the next five years when a container operation at Fairview Cove, at the end of the harbor, reaches full capacity. As well, some 30 000 motor vehicles use the two bridges twice daily.

Vessels steaming into Fairview Cove must pass under each bridge and, the 1982 Coast Guard report

"Vulnerability of Bridges in Canadian Waters" notes, "... the east pier of each bridge is in deep water and is unprotected. Usable channel width between piers is 325 metres."

The rock islands will protect the piers from all but the heaviest of collisions.

Primary beneficiaries of the pier protection project are the motorists who travel the bridges, the port users, particularly the container lines operating in and out of Fairview Cove, and the bridge commission. Various other industries in Halifax-Dartmouth also will be better served through safer vessel movements.

Jerry Kay, general manager of the Halifax-Dartmouth Bridge Commission, is a retired Royal Canadian Navy officer who has been in and out of Halifax harbor and under the bridges "a thousand times." He also has been trying to get his "pet rock" project under way since 1975 and is delighted at the prospect of getting his bridges protected.

"This isn't a local problem; it's worldwide," he says. "Other bridge authorities and engineers most assuredly are looking closely at this Canadian project."

The U.S. Department of Transportation is using a combination of the rock protection system and "dolphins" — 18 metre steel caissons installed like a bumper in front of a bridge pier — to protect Florida's Sunshine Skyway Bridge.

There is no official speed limit in Halifax harbor, Kay said, and for large ships to maintain six knots, they often have engine revolutions sufficient for 10 knots to counter the slowing or swerving effects of wind, tide and current.

"The islands likely will deflect a ship, but one of 100 000-200 000 tonnes, doing eight knots, going head on, will crumple his bow 9-12 metres and find the bridge crashing down about the captain's ears."

Protection does not always mean putting some-

thing around the bridge supports.

One alternative consists of rock and gravel-filled cells that guide an approaching vessel into the proper channel. They act like rubber pylons on a highway detour, except that as well as channelling traffic, they are big and solid and can absorb the impact of a hit by a ship. The cells may topple or be destroyed when hit but absorb much of the energy that otherwise might have been transmitted to the bridge.

The St. Lawrence Seaway Authority uses cells of this type to protect its two bridges on the Beauharnois Canal. One cell was demolished in 1980 when it was hit by the laker *Lawrencecliffe Hall*. The ship then glanced off and hit one of the bridges, putting it out of service for eight months. Without the cell, the damage would have been even worse.

Preliminary soil tests at the Québec-owned Laviolette bridge spanning the St. Lawrence River at Trois-Rivières, indicate the river bottom may not support Halifax-type rock piles.

The Coast Guard gave the Laviolette bridge the highest vulnerability rating, noting it is susceptible to being hit in poor visibility and when ice is moving on the river.

The other two high-risk bridges are railway spans in British Columbia, one in Vancouver harbor and one over the fast-flowing Fraser River near Vancouver. They may benefit from further Coast Guard research, including studies using hydraulic models.

In 1979, the 16 000-tonne bulk carrier *Japan Erica* hit the Second Narrows bridge while outbound in heavy fog. A bridge span was knocked into the river and the bridge was closed five months for repairs.

Lawrie, who has watched log booms, ocean freighters and other ships manoeuvre on the Fraser, says stiffer rules of navigation may be the only solution.

"When openings are nar-

row and traffic and water speed high, building around the piers might only make matters worse," he says. "We may have to settle on something not physical *per se*."

"One protective measure would be a regulation which says: 'You don't navigate past the bridge in fog.' The *Japan Erica* accident should never have happened. The ship was groping its way in the fog."

Meantime, another safety measure is in force at the Second Narrows bridge, instituted by Port of Vancouver. A pair of tugs escort bigger ships when traffic is heavy.

Another research topic is how to keep bridge-users from being killed during and after a bad collision.

In 1980, a ship navigating in fog rammed a pier of the Sunshine Skyway Bridge in Florida, knocking down a span. In the following minutes, many vehicles, including a bus, continued through the fog and over the edge.

Most bridge authorities use a warning system. At Halifax, approaching ships are monitored from both ends of the bridges. Harbor police make visual checks and monitor the ship's radio messages. Immediately the ship is seen or heard to be out of control, the police put up road blocks, keeping traffic off the bridge.

Looking to the future, Charles Lawrie wonders if a shipboard sensor could be invented to add minutes to the warning period.

"I'm thinking of the radio beam an airplane follows on runway approach. The sound changes when the plane is off course. Such a device could alert the bridge people and also the ship's navigator when the ship veers from course. Possibly it could be portable, carried aboard by the pilot. Ideally, there should be one on the bridge when a ship is out of control." ■

cinq prochaines années lorsque les installations de conteneurisation de Fairview Cove, à l'extrémité du port, fonctionneront à pleine capacité. La circulation sur le pont est également dense, quelque 30 000 véhicules utilisant les deux ponts deux fois par jour.

Les navires qui arrivent à Fairview Cove doivent passer sous les deux ponts; le rapport de la Garde côtière publié en 1982 précise à ce sujet: "... le pilier est de chaque pont se trouve en eau profonde et n'a aucune protection. La largeur du chenal utilisable entre les piliers est de 325 m".

Les îlots rocheux dont la construction devrait être terminée avant mars pourront protéger les ponts contre toutes les collisions, sauf les plus violentes.

Les principaux bénéficiaires du projet de construction des îlots protecteurs sont les utilisateurs des ponts et du port, surtout les sociétés de conteneurisation et la Commission des ponts. Diverses autres industries de Halifax et de Dartmouth profiteront indirectement du projet qui facilitera les mouvements des navires.

M. Jerry Kay, directeur général de la Commission des ponts de Halifax-Dartmouth, a navigué souvent dans le port de Halifax lorsqu'il était officier de la Marine royale canadienne, et il est passé sous les ponts des "milliers de fois". Depuis 1975, il essaie de faire adopter le projet de construction des îlots protecteurs.

Il fait remarquer que la protection des piliers pose des problèmes partout dans le monde. "Les autres administrations de ponts et ingénieurs maritimes surveillent sans doute de près les résultats de notre projet", ajoute-t-il.

M. Kay poursuit en disant qu'il n'y a pas de limite de vitesse officielle dans le port de Halifax et que les grands navires, pour maintenir une vitesse de six nœuds malgré le vent, la marée et les courants qui les ralentissent et les font

dévier, doivent faire produire à la machine un nombre de tours correspondant à une vitesse de dix nœuds.

Toujours d'après M. Kay, les îlots protecteurs pourront vraisemblablement faire dévier un navire de sa course, mais si un gros navire de 100 000 à 200 000 tonnes heurtait un pilier de front à une vitesse de huit nœuds, sa proue serait enfoncée sur une longueur de neuf à douze mètres et son pont serait démoli.

Le U.S. Department of Transportation a installé, pour protéger les piliers du pont Sunshine Skyway de Floride, un système qui combine des îlots protecteurs et des Ducs d'Albe — soit des caissons d'acier de 18 m installés comme pare-chocs en avant des piliers du pont.

Mais les ouvrages protecteurs ne sont pas toujours installés autour des piliers.

Pour protéger les ponts, il existe également des cellules remplies de roches et de gravier qui ont été installées de façon à guider les navires dans le chenal de navigation. Elles jouent à peu près le même rôle que les pylônes de caoutchouc placés sur les routes pour indiquer une déviation, sauf qu'elles sont assez grosses et solides pour servir d'amortisseur. Une collision pourrait les faire renverser ou les détruire, mais le choc serait absorbé par les cellules et non par le pont lui-même.

C'est d'ailleurs ce genre d'ouvrage qu'utilise l'Administration de la voie maritime du Saint-Laurent pour protéger les deux ponts du canal Beauharnois. Une des cellules a été démolie en 1980 lorsqu'elle a été heurtée par le cargo hors-mer *Lawrencecliffe Hall*. Le navire a ensuite heurté un des ponts et celui-ci a dû être fermé à la circulation pendant huit mois. Cependant, sans la cellule protectrice, les dommages auraient été encore plus grands.

Selon les résultats de l'étude menée par la Garde côtière, la plus haute cote de risques de collision a été attribuée au pont Lavo-

lette qui enjambe le Saint-Laurent en amont de Trois-Rivières. Ce pont, qui appartient au gouvernement du Québec, est très susceptible d'être heurté par des navires quand la visibilité est mauvaise et lorsque, en hiver, de grandes masses de glaces flottantes se déplacent vers l'aval après s'être détachées du lac Saint-Pierre. Des études préliminaires sur la nature des sols montrent que le lit du fleuve ne pourrait pas supporter des ouvrages protecteurs du type "îlot de roche" comme ceux que l'on construira à Halifax. Les recherches doivent donc se poursuivre à ce sujet.

Deux pont ferroviaires de la Colombie-Britannique ont également reçu une cote de risques élevée. Il s'agit du pont Second Narrows qui enjambe le Second Goulet dans le port de Vancouver et celui qui enjambe le fleuve Fraser, près de Vancouver. Dans ces deux cas, la Garde côtière devra continuer ses recherches et ses études sur des modèles hydrauliques.

En 1979, le vraquier *Japan Erica* de 16 000 tonnes a heurté par un épais brouillard la travée nord du pont Second Narrows. La travée s'est écroulée et le pont est demeuré hors d'usage pendant près de cinq mois.

M. Lawrie a observé les manœuvres des remorqueurs tirant des estacades de billes, des navires hauturiers et d'autres navires de tous genres sur le fleuve Fraser. D'après lui, il se pourrait que la seule solution au problème soit l'application de règles de navigation plus sévères.

Aussi déclare-t-il: "La construction d'ouvrages protecteurs autour des piliers rapprochés l'un de l'autre, dans des cours d'eau où le courant est rapide et où la circulation maritime est dense, pourrait fort bien aggraver la situation."

Et il ajouta: "Une meilleure solution serait l'adoption d'un règlement interdisant le passage aux navires sous

un pont lorsqu'il y a du brouillard. Si un règlement de ce genre avait été en vigueur à l'époque, l'accident du *Japan Erica* ne se serait jamais produit, puisque le navire naviguait dans un épais brouillard."

Par ailleurs, au port de Vancouver, deux remorqueurs doivent escorter les navires qui passent sous le pont Second Narrows, lorsque la circulation est dense.

Mais les spécialistes tentent aussi de résoudre un autre problème: comment prévenir les utilisateurs d'un pont qu'il y a danger de collision.

En 1980, un navire qui avançait dans le brouillard a éperonné un pilier du pont Sunshine Skyway en Floride et une travée s'est écroulée. Dans les minutes qui ont suivi l'accident, plusieurs véhicules, y compris un autocar, ont continué leur chemin dans le brouillard et sont tombés dans le vide.

La plupart des administrations de ponts utilisent un système d'avertissement. À Halifax, les navires sont surveillés des deux extrémités des ponts. La police du port fait des vérifications visuelles et reste à l'écoute des messages radio des navires. Dès qu'un navire n'est plus maître de sa manœuvre, la police, à l'aide de barricades, arrête toute circulation sur le pont.

Charles Lawrie se demande si on ne pourrait pas inventer un détecteur qui serait installé à bord des navires et grâce auquel on pourrait signaler un danger le plus tôt possible.

Il explique aussi: "Le système pourrait ressembler au système d'onde radio sonore qui avertit le pilote dès qu'il dévie de sa route. Le système pourrait être actionné par le pilote du navire et, idéalement, il y aurait également un système de ce genre sur le pont." ●



**"I'm glad
Harry's
driving—
he's
in no
condition
to walk."**

by Jennifer Charles

Whether it's the alcoholic or social drinker at the wheel, drinking and driving persists as a nasty killer. The hope for the future lies in grassroots resistance and public education.

Drinking and driving: whose problem is it?

"If you drink, don't drive! If you drive, don't drink!" Most of us have heard this time-worn piece of advice. But how many of us can honestly say we always heed it?

Half of all fatal road accidents involve someone who has been drinking. According to researchers, this is only the tip of the iceberg. For every road accident resulting in death, 99 result in injury or at least damage to property. One in 10 of these accidents involve drinking.

The drinking problem has been referred to as the 20th century equivalent of the Plague that swept Europe in the 1400s. Almost 18 000 Canadians were killed in alcohol-related driving accidents in the last six years. The death toll continues despite police crack-downs and public outcry.

Do these statistics make any differences to us as we go about our daily lives? Certainly for some people they do — those whose friends and loved ones are represented by the statistics. They have joined together across North America to form groups, such as

Continued on page 18

**"Une
chance
qu'il
conduit—
il ne
peut pas
marcher."**

*par Jennifer Charles
Adapté de l'anglais*

Des milliers de gens sont tués tous les ans par des automobilistes qui boivent trop, régulièrement ou à l'occasion. Mais la riposte s'organise.

On flaire des relents d'alcool dans la moitié des accidents mortels de la route. Insatisfaits de cette seule estimation, les chercheurs vous diront que pour chaque accident de la route causant la mort, 99 autres entraînent des blessures ou du moins des dommages matériels. Une fois sur dix, l'alcool y est pour quelque chose...

Notre problème d'alcool a été comparé au fléau de la peste qui sévit en Europe au XV^e siècle. Près de 18 000 Canadiens sont morts dans des accidents causés par l'alcool ces dix dernières années. Mais le mal continue à frapper malgré l'indignation du public et les mesures policières pour le chasser hors de nos routes.

Ces statistiques nous donnent-elles à réfléchir? Ou avons-nous été trop chanceux jusqu'ici pour que ces chiffres éveillent notre conscience? Les malchanceux, eux, savent ce que c'est que de perdre un être cher ou de le voir souffrir. Ils ont formé des groupes dans toute l'Amérique du Nord déterminés à mettre frein aux dangers de l'alcool sur la conduite automobile: Mothers Against

Suite à la page 19

Continued from page 17

these active in Canada: Mothers Against Drunk Drivers, People to Reduce Impaired Driving Everywhere, People Against Impaired Driving. They have in common a burning anger, a conviction that something must be done to reduce alcohol-impaired driving. In creating a wave of public concern, they have succeeded in putting the problem near the top of political agendas, both in Ottawa and in some provinces. They call for action — now — and effective programs to deal with the persistent social problem.

Foremost among their demands are stiffer laws and harsher penalties for alcohol-impaired driving. Some countries, including Canada, have used the criminal justice system for more than four decades to deter people from drunken driving. With every wave of public concern, governments have passed tighter laws and increased penalties. The stark fact remains, however, that "get-tough" legislation and enforcement blitzes are only short term solutions. Left unaffected is the social climate in which drinking and driving is generally seen as a part of normal living.

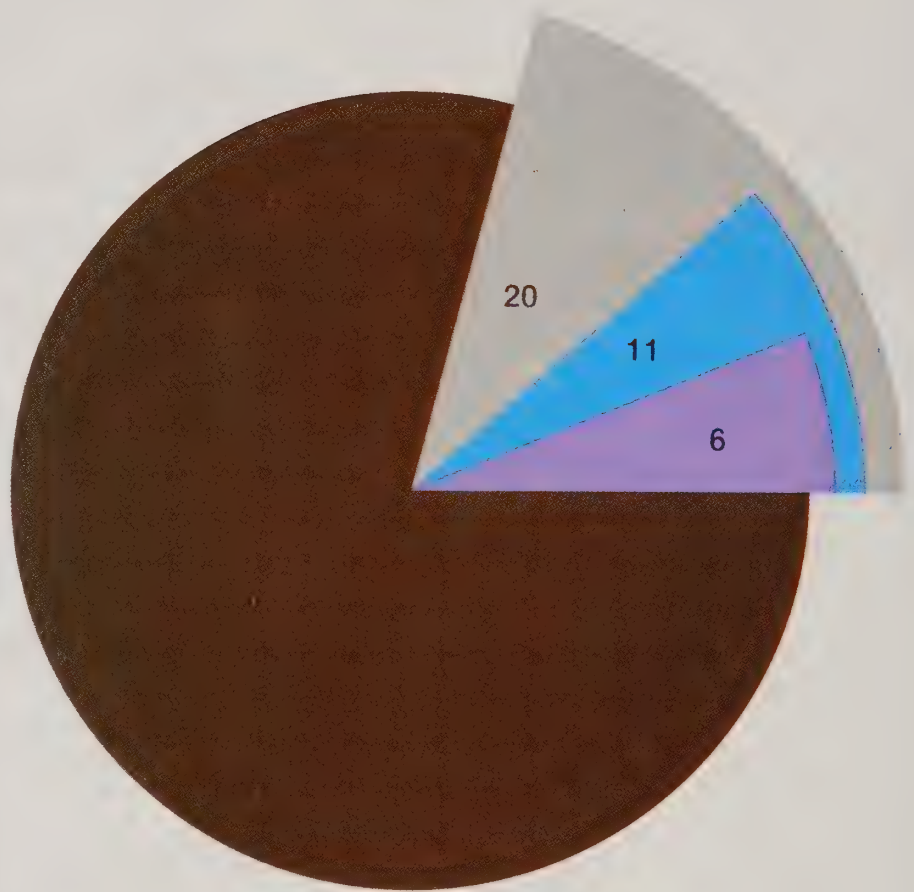
Relaxing and having a good time have become more and more frequently associated with drinking in our society. At the same time, driving in our highly mobile world has become a necessity. Roadside surveys sponsored by Transport Canada show that on week-end nights one in five drivers has been drinking. Against this background of wide-spread and ingrained social behavior, the admonition "if you drink, don't drive" becomes an empty slogan.

For researcher Alan Donelson, the gap between the intent of the law and our real attitudes, beliefs and practices leads to a kind of "social schizophrenia."

Continued on page 20

Sample of 100 Nighttime Drivers

Échantillon de 100 conducteurs nocturnes



Drivers who have been
drinking prior to driving
(BAC ≥ 20 mg%)

Conducteurs qui avaient bu
(de 20 à 50 mg%)



Drivers who are probably
impaired
(BAC ≥ 50 mg%)

Conducteurs probablement
en état d'ébriété
(de 50 à 80 mg%)



Drivers who are
impaired
(BAC ≥ 80 mg%)

Conducteurs certainement
en état d'ébriété
(plus de 80 mg%)

Drunk Drivers, People to Reduce Impaired Driving Everywhere, People Against Impaired Driving. Épris de colère, ils veulent tout tenter pour réduire la conduite avec facultés affaiblies par l'alcool. En sensibilisant comme jamais auparavant le public à cette menace, ils ont réussi à en faire une question prioritaire pour les hommes politiques, à Ottawa et dans certaines provinces. Des mesures doivent être prises immédiatement et des programmes doivent être créés pour résoudre ce problème social tenace. Il faut commencer par légiférer plus sévèrement et prévoir des sanctions plus dures. Certains pays, dont le nôtre, ont eu recours à leur système judiciaire pendant plus de quatre décennies pour décourager la conduite en état d'ébriété. Après chaque vague d'indignation, les gouvernements ont serré la vis. Pour quelle raison alors — le bon sens exige de se le demander — une législation et des sanctions plus dures ne réussissent-elles à freiner le problème qu'à court terme?

C'est ici que l'affaire se corse. Vous, comme moi, aimez à la fois prendre un verre avec des amis et conduire votre voiture aussi souvent que vous en sentez le besoin, sans vous soucier du danger que votre taux d'alcoolémie peut représenter pour vous-même ou pour les autres. Or, Transports Canada a découvert dans ses enquêtes sur les routes que les samedis et dimanches soirs, un conducteur sur cinq avait bu. À ce compte-là, le mot d'ordre "Ne prenez pas le volant après avoir bu" ne veut rien dire.

D'après le chercheur Alan Donelson, l'écart entre l'esprit de la loi et nos attitudes, croyances et habitudes mène à une sorte de "schizophrénie sociale", où

plus rien ne colle à la réalité. Il s'est joint à la Fondation de recherche sur les blessures de la route au Canada, organisme à but non lucratif, qui mène depuis longtemps un programme de recherche sur la conduite automobile et la sobriété.

"Nous faisons face à un paradoxe, dit-il. D'une part, nous avons décidé que de prendre le volant après avoir dépassé le seuil d'ébriété (80 mg d'alcool par 100 mL de sang) constituerait une infraction criminelle, et d'autre part, nous acceptons ce comportement de bon gré dans la vie de tous les jours. Nous admettons donc que cette attitude pose un problème terrible, mais sans y croire."

Un grand nombre de conducteurs continuent de prendre le volant après avoir consommé un verre de trop au mépris des slogans, des risques et de la loi. Ils s'affranchissent de toute responsabilité et sont convaincus que ce problème leur est étranger. C'est ainsi que le mal continue de s'amplifier.

Et pourtant, l'ampleur du problème convainc la plupart d'entre nous de sacrifier certains de nos droits. Soixante-dix pour cent des conducteurs de plus de 18 ans interrogés par Transports Canada veulent des contrôles policiers plus fréquents. En réponse à une autre question, 60% se sont prononcés en faveur d'échantillons sanguins pour compléter l'alcootest.

Selon M. Donelson, un grand nombre des personnes qui souhaitent pénaliser davantage les conducteurs qui prennent de l'alcool croient avoir affaire à une bande d'irresponsables. Or, même si certains d'entre eux méritent effectivement notre réprobation, les enquêtes routières révèlent qu'aucun type particulier de personnes n'est seul à blâmer. En fait, la plupart des conducteurs qui boivent sont à d'autres égards des personnes responsables et certains ont

même manifesté leurs bonnes intentions aux enquêtes précitées.

Psychologue à la Direction de la sécurité routière de Transports Canada, Jean Wilson, croit pour sa part qu'une proportion élevée des arrestations faites pour conduite avec facultés affaiblies indique un problème d'alcool chronique plutôt que ponctuel. Les enquêtes font ressortir qu'il existerait bel et bien un groupe déviant qui aurait d'ailleurs tendance à prendre d'autres risques élevés au volant, dont celui de repousser la ceinture de sécurité.

Reilly Watson, avocat à Transports Canada et ancien juge des sessions de la paix du Québec, signale une autre conception fautive que nous nous faisons du conducteur qui a pris un verre: "Si un conducteur a un accident et en conséquence, blesse ou tue quelqu'un ou est même pris à un barrage de police, il a commis une faute terrible. Par contre, s'il parvient à rentrer chez lui, il n'a rien fait de très grave. Le comportement est pourtant le même dans les deux cas, mais le public et les tribunaux font une différence."

M. Watson croit essentiellement que si les gens étaient responsables de leurs actes, ils s'interdiraient de conduire après avoir bu. Voilà une opinion qui se tient en théorie. Mais notre foi chancelle devant la situation concrète.

D'après les psychologues et les chercheurs, il faut faire plus que blâmer les autres. À cette fin, M. Donelson et d'autres experts de la Fondation de recherche travaillent avec les gouvernements et le secteur privé à la conception d'initiatives communautaires qui aideraient des gens, individuellement ou collectivement, et des organismes locaux à régler les problèmes des conducteurs qui boivent. Ce genre

d'initiative ferait appel à la participation de tous ceux qui s'opposent à l'alcool pour protéger la vie: les groupes de citoyens, les organismes de santé et de sécurité, la police, les tribunaux et le système d'éducation.

Soucieuse de joindre le geste à la parole, la Fondation de recherche met aussi la main à un programme qui nous apprendra à évaluer notre concentration d'alcool dans le sang (CAS). M. Donelson affirme que la plupart d'entre nous savons qu'un CAS supérieur à 80 mg d'alcool par 100 mL de sang peut nous coûter une inculpation au criminel. Personne ne peut donc se permettre d'ignorer son seuil d'ébriété, lequel varie en fonction du sexe et du poids.

Le gouvernement fédéral a mandaté un comité pour étudier la conduite avec facultés affaiblies. Il examine actuellement diverses solutions à court et à long terme. En décembre dernier, le ministre de la Justice, M. Mark MacGuigan a présenté à la Chambre des communes des modifications au code criminel, y compris des sanctions plus sévères. À long terme, on projette de revoir les programmes d'éducation publics ainsi que de mettre à jour les renseignements fournis aux médias et surtout aux écoles, hôpitaux et médecins, sans oublier la police qui devra assurer le respect du nouveau code à son entrée en vigueur.

Evelyn Vingilis, psychologue et scientifique à la recherche, s'est jointe à l'Addiction Research Foundation de l'Ontario, organisme qui étudie lui aussi le problème de la conduite automobile et de l'alcool et prépare des programmes pour le combattre. Confiante en la résolution du problème, elle prévient toutefois que ce ne sera pas pour demain. Il faudra d'abord que nous clamions notre indignation comme

Suite à la page 21

Donelson is a senior research scientist with the Traffic Injury Research Foundation, a non-profit organization with a long-standing program of research into drinking and driving.

"On the one hand," he says, "it's a criminal offense to drive after drinking a certain amount, and on the other, we make it socially acceptable to do so. We pay lip service by saying what a terrible problem this is, but sometimes turn around and become part of the problem ourselves."

Many people continue to drink and drive in spite of the slogans, in spite of the risks and often in defiance of the law. They absolve themselves of responsibility and are convinced that they are not part of the problem. Unfortunately, this attitude is reinforced every time a person drives after drinking.

"A person can drive home safely hundreds of times after drinking," says Donelson. "This conflicts with messages about thousands of people being killed and injured and about the tremendous risks involved, including arrest and punishment. We tend to rely on our own experience and conclude that we are not part of the drinking-driving problem. And we risk the consequences, which, though far from our minds, are real."

Most drivers are prepared to sacrifice some freedom of rights to reduce the problem. Seventy-seven per cent of regular drivers over 18 polled by Transport Canada wanted more police roadside checks. On another question, 60% supported blood tests as a back up to breathalyser tests.

According to Donelson, many people who call for tougher restrictions on drinking drivers believe they are zeroing in on a morally weak, reckless group of troublemakers.

Undoubtedly some drinking drivers do fit the reprobate description, Donelson

argues. But most drinking drivers are otherwise responsible citizens and their numbers probably include people who participated in this poll.

This view is not shared by Jean Wilson, a psychologist in Transport Canada's road safety branch. She says: "We hear about judges and athletes who have been convicted so we know so-called model citizens can be impaired drivers. But many of those people arrested for drinking and driving also have drinking problems. It seems to point to a socially deviant group, rather than everyone. There may also be a tendency for people in this group to engage in other high risk driving behavior. The data indicates that impaired drivers have more accidents and traffic violations than other drivers and that average seat belt wearing is less among impaired drivers."

"The Transport Canada survey divided people into three groups: people who never drove after drinking; those who drove after drinking small amounts; and those who admitted to driving impaired. The average weekly alcohol consumption of people in the first group was four drinks; those in the second, eight; and those in the impaired group, 18. Impaired drivers were consuming more than double the alcohol of the social drinkers who also drove.

"I think the truth of the problem may lie in the fact that too many of us are forgiving of the serious offenders because we think it socially acceptable to drink and drive to a small degree. But it's really the people who do it to a greater degree who are the problem."

Reilly Watson, a Transport Canada lawyer and former Québec Sessions Court judge, points out another distorted attitude people have about the drinking driver.

"If the driver gets in an accident and injures or kills someone or is even caught at a roadblock it's a terrible thing. But it's not so bad if

the driver gets home safely. The conduct is the same in each case but it's treated differently by the public and the courts."

Basically, Watson feels that if people were responsible for their actions and the outcome of their actions, they would not drive after drinking.

"Theoretically, that's true," says Watson, "but people don't act that way."

According to psychologists and researchers, people have to go beyond blaming others in the search for solutions to the problem.

The Traffic Injury Research Foundation is working with industry to develop community-based initiatives to help individuals, groups, and local agencies deal with drinking-driving problems. This kind of effort would involve all concerned with the alcohol-crash problem: citizen's groups, health and safety agencies, the police, the courts and the educational system.

As part of its efforts to translate knowledge into action, the research foundation is also developing a training program which will enable people to estimate their blood alcohol concentration.

"Most of us know that if we're over .08 per cent on the breathalyser, it's a criminal offence to drive," says Donelson. "But virtually no one has the faintest notion of what that means in terms of quantity of liquor or how they actually feel. If we have a responsibility not to drive when 'over .08,' then we need some way of knowing when we are over the limit and perhaps moderate our drinking accordingly."

Knowledge does not always lead to moderation, however, as a recent Transport Canada study of heavy drinkers shows. Patrons of Halifax taverns, given feedback on their blood alcohol level and drinking capacity, failed to moderate their drinking and persisted in driving while legally impaired.

A federal government committee on impaired driving is reviewing possibilities for both the short and long term. In December, Justice Minister Mark MacGuigan announced proposed changes to the criminal code, including stiffer penalties for impaired driving. The long range picture includes a review of public education programs, both mass media and particularly aimed at schools, hospitals, and doctors, not to forget the police who must administer the new code when it becomes a law.

Dr. Evelyn Vingilis is a psychologist and research scientist with Ontario's Addiction Research Foundation, another agency studying the drinking and driving problem and developing programs to combat it. She is hopeful that the necessary change in people's attitudes will come but cautions that a behavioral change of this magnitude doesn't happen overnight.

She says change will not come about until people raise their voices in protest. This is happening with smoking, she notes. The habit is becoming less socially acceptable as people learn of its risks and organize against it.

"I think the same process will happen with drinking and driving," says Vingilis. "When you get enough non-drinking drivers jumping up and saying 'We won't tolerate the risk of having these people on the road,' then it will be more widely viewed as socially unacceptable behavior."

Transport Canada's Wilson detects a trend to more concern but sees no evidence that the road carnage is lessening.

"More people are concerned. But these people are not the ones who drive impaired," she says.

"There is no ready solution, but certainly more grass-roots resistance to impaired driving and public education to combat heavy drinking, especially among young people, are among the most promising approaches." ■

les non-fumeurs le font actuellement.

La tolérance au tabagisme s'amenuise dans la société au fur et à mesure que le public apprend les risques et qu'il s'unit pour protester. "Le même phénomène devrait se produire en faveur de la sobriété, croit-elle. Lorsque de plus en plus de gens oseront refuser à haute voix l'usage de

nos routes aux conducteurs qui boivent et nous menacent, nous ferons ensemble un choix pour la vie."

Nous nous sommes dressés contre nous-mêmes en laissant une place envahissante à l'alcool et à l'automobile dans notre vie sociale. Après nous être fait un ennemi, nous lui avons donné une arme. À nous de le combattre. ⑦



"Sorry, Ossifer, I didn't know this was one way!"

"Euh... un shensh unique, j'l'avais pas vu!"

L'alcool: un problème chronique?

Une enquête menée par Transports Canada révèle qu'il y a des conducteurs qui ne conduisent jamais après avoir bu; d'autres qui conduisent après avoir pris un peu d'alcool; et enfin ceux qui ont admis avoir déjà conduit avec facultés affaiblies. La quantité hebdomadaire absorbée par le premier groupe est quatre consommations, dans le deuxième, huit, et dans le troisième, 18. Les membres de ce dernier groupe consomment donc au-delà de deux fois plus d'alcool que les gens qui s'adonnent à prendre le volant après avoir pris un verre en société.

Or, le problème de l'alcool semblerait persister parce que nous tendons à excuser les délits, même graves, qui en résultent parce que nous approuvons la consommation modérée d'alcool... mais ce sont réellement les gens qui dépassent la mesure qui causent le problème.

Et d'après une autre étude effectuée récemment par le Ministère, de mieux renseigner les gros buveurs ne les incite pas nécessairement à la modération. Cette hypothèse a été confirmée par des clients de tavernes à Halifax qui n'ont pas diminué leur consommation d'alcool et ont continué à conduire avec facultés affaiblies, au sens légal du terme, même après avoir reçu de l'information sur leur niveau d'alcool dans le sang et sur la résistance limite de leur organisme à l'alcool.

La conclusion de cette étude corroborerait donc l'opinion suivante du chercheur Alan Donelson: "Le fait que des gens rentrent chez eux au volant de leur voiture des centaines de fois après avoir bu sans que rien ne leur arrive, renforce une attitude téméraire ancrée dans notre société. La chance masque la réalité des milliers de gens tués et blessés à cause de l'alcool et des risques élevés d'arrestation et de sanction encourus. Il est alors facile de se dire que les accidents n'arrivent qu'aux autres et de risquer gros sans en avoir pleinement conscience."

Quant à Jean Wilson, psychologue à la direction de la Sécurité routière de Transports Canada, qui reconnaît que des citoyens modèles peuvent conduire avec leurs facultés affaiblies, comme l'indique la condamnation de juges et d'athlètes pour cette raison, elle affirme néanmoins l'existence d'un groupe social déviant. D'après elle, un plus grand nombre de gens s'inquiètent du carnage sur nos routes, mais ceux qui conduisent avec facultés affaiblies, eux, ne s'inquiètent pas. Elle conclut: "Il n'y a pas de solution toute faite. Toutefois, les moyens les plus prometteurs à notre portée seraient, d'une part, de viser à déraciner la tolérance à la conduite avec facultés affaiblies par l'alcool, et d'autre part, d'informer le public, surtout les jeunes, des données du problème."

Coast Guard Day at Paulatuk

It was a festive day when the Coast Guard's *Nahidik* called on this Inuit village.

by Judy Hobson

On a superb, sunny day last summer, the Canadian Coast Guard's *Nahidik*, steaming in the Western Arctic, entered Darnley Bay out of Amundsen Gulf. As she does every year, the navigation aids tender was heading for the tiny Inuit community of Paulatuk. But this time, instead of anchoring well beyond the village and outside the troublesome sandbars that block the entrance to the little harbor — this time the *Nahidik* was going in. It was an event of the greatest social importance in this part of the world and in honor of the occasion, Captain Tom Hull declared Coast Guard Day in Paulatuk.

For a day, the ship's crew did its normal work of buoying the channel, replacing the markers which had been wiped out when the ice broke up. Three boatloads of Inuit came out to watch, staying a hundred metres or more away. Meanwhile, word was passed to the village that tomorrow, once the ship was in the harbor, everyone would be welcomed

Continued on page 24

Squared off bow on *Nahidik* allows for a wide work deck for handling buoys and enables it to push barges. Built with a broad beam and shallow draft, *Nahidik* can navigate at depths as low as 1 m. on the Mackenzie and Athabaska rivers.

Doté d'une proue de forme plutôt carrée qui lui permet de pousser les péniches, le *Nahidik* dispose d'un large espace sur le pont de travail pour manipuler les bouées. En outre, grâce à son barrot large et son faible tirant d'eau, il peut au besoin naviguer dans aussi peu qu'un mètre d'eau sur le fleuve Mackenzie et la rivière Athabaska.

Journée de la Garde côtière à Paulatuk

C'était jour de fête à Paulatuk lorsque le baliseur *Nahidik* a rendu visite à ce village inuit.

par Judy Hobson

Par une magnifique journée de l'été dernier, le baliseur de la Garde côtière canadienne *Nahidik*, qui sillonne l'ouest de l'Arctique, pénètre dans la baie Darnley dans le golfe d'Amundsen. Comme il le fait tous les ans, il se dirige vers la minuscule communauté inuit de Paulatuk. Mais cette fois, au lieu de s'ancrer au-delà du village et à l'écart des bancs de sable qui entravent l'accès du petit port, le *Nahidik* entrera effectivement dans le port.

Nous du Sud, on ne peut s'imaginer toute l'importance que peut revêtir un tel événement dans ce coin reculé. Mais pour le capitaine Tom Hull, c'est une journée qu'il faut dûment souligner. Quoi de mieux que de la proclamer la Journée de la Garde côtière à Paulatuk.

Une journée durant dans le chenal, l'équipage s'affaire à remplacer les bouées qui ont été emportées par la débâcle. Trois bateaux chargés d'Inuit viennent pour l'observer, se tenant à quelque cent mètres. Dans l'inter-

Suite à la page 25



(top) Inuit visitors fill *Nahidik's* mess for juice and cookies on the day the ship visited Paulatuk. (middle row) From cold to hot — crew members try out survival suits in Arctic waters, and the ship's homemade hot tub. (bottom) Lonely figures check an Inuit fish trap on barren Arctic coast.

(en haut) Le mess du *Nahidik* bondé de visiteurs inuit à qui on a servi un goûter composé de jus et de biscuits lors de la visite du navire à Paulatuk.

(au milieu) Passant du froid au chaud, les membres d'équipage essaient des costumes de survie dans les eaux de l'Arctique puis dans un bac d'eau chaude à bord du navire.

(en bas) Sur la côte déserte de l'Arctique, des pêcheurs solitaires inspectent un parc de pêche inuit.



aboard for coffee and juice and cookies. Since the village Bay store had run out of juice of any kind long before and the annual supply barge had not yet arrived, this turned out to be a treat indeed. That evening, word was passed to the ship's crew that the Inuit were responding by putting on a dance in their honor.

Paulatuk was established in 1935 by the Oblate Fathers as a permanent settlement for the Inuit of the Parry Peninsula. It was abandoned in 1956, but re-settled in 1965. According to Garrett Reuben, the hamlet council chairman, there were 182 people living in Paulatuk at last count, relying on car and caribou for their livelihood. Game is fairly good in the area which is also home for large numbers of barrenlands grizzly. The village boasts a fine new community centre which is in use almost continuously for various activities and doubles as the school gym. The village's origins as a mission settlement are abundantly evident. The old mission house still stands beside the tidy little church. Behind the altar of the church is a painting of a Madonna with Inuit features, holding a swaddled child and draped in a fur cape. Overlooking the harbor is a shrine depicting St. Bernadette of Lourdes. At the far end of the village the cemetery dominates the skyline against a backdrop of barren hills.

Being immortalized in an advertisement for the Sony Corporation has not changed life for the Paulatuk residents. In the ad, with its "the repair shop isn't around the corner" theme, a Paulatuk family chooses a Sony TV for reliability. Paulatuk, which picks up TV signals via satellite, is 400 km from the nearest repair shop. Paulatuk residents are still visited only twice a year by ships — first the *Nahidik*, which buoys the channel for the second ship, a Northern Transportation Company tug bringing the supply barge. An air service brings mail from Tuktoyaktuk two or three times a week. But never until now has the *Nahidik* gone right into the village and the tug only once.

On Friday morning the *Nahidik* left her anchorage and slowly negotiated the shallow channel, her engines at barely more than idle speed. Even though she is specially designed with a flat hull and shallow draught for navigation and work in the MacKenzie River and Delta areas, the short trip had to be made with great care and seemed to take forever. On the beach, the villagers waited anxiously.

But at last she was in and Coast Guard Day in Paulatuk was under way. The ship was quickly inundated with eager children, their shyness shortlived. Officers and crew members escorted bunches of chattering children and quiet, shy adults over the ship, starting on the bridge and ending in the messroom for the promised goodies. There seemed to be a huge number of children until it was realized that they were simply doing the tour over again — with juice and cookies on the other end! Everything was new and different. They looked at the radar screen and tooted the horn; they turned the wheel and looked through the binoculars; they peered at the charts and satellite photographs and asked where Paulatuk was. One lad was overawed by the height of the bridge. In his world of flat, barren tundra, the bridge of the *Nahidik* was certainly the highest vantage point he had ever seen.

Everyone enjoyed themselves immensely, crew and visitors alike. In the High Arctic, human company is precious and for the crew the day was both an experience and a refreshing change from the endless round of sea watches. Toward the end of the afternoon, the village priest, father Leon DuHurtevent, a resident of Paulatuk since 1947, came on board. After introductions and a tour, he asked if the *Nahidik* could do him a service. There was a radio transmitter for him in Coppermine and perhaps the *Nahidik* could arrange for it to be brought to him so that he could talk to other members of his Order scattered throughout the High Arctic. Father DuHurtevent's transmitter has since been delivered. The *Nahidik* took it from Coppermine

to Tuktoyaktuk, where it was put on a flight to Paulatuk.

In the late evening, the sun still bright in the sky, the dance at the community centre began. Three fiddlers and a guitarist played a very lively round of foot-stomping music. Children were everywhere; one five-year-old named Anita was fast asleep curled up in a ball in the corner. Others proudly displayed borrowed Coast Guard jackets or offered to teach the ham-footed crew members how to jig. A graceful, handsome young couple demonstrated the Eskimo stepdance they had performed at the Arctic Winter Games.

As the *Nahidik* left the small harbor on Saturday, she was seen away by the children, waving and calling. There was no question in anyone's mind but that Coast Guard Day had been a resounding success for residents and crew alike. Eighty-five per cent of the population had come to the ship, plus two tourists from Ontario who were spending the summer flying their small plane around the North. It had been an event of the greatest social importance for the people of this remote community and their friendship and requests for the vessel's return in the following season were warm and genuine. Under the harsh living circumstances of remote northern communities such as Paulatuk, social visits by ships such as *Nahidik* become a very real public service at least equal to their usual function of servicing navigational aids. The crew of the *Nahidik* will remember Paulatuk with pleasure and although the crew will change, the people of Paulatuk will not forget the day the *Nahidik* cared enough to visit them. ①



Officers and crew of the Coast Guard's *Nahidik*. Although the ship's port of registry is Ottawa, its home base is Hay River, N.W.T.

Les officiers et des membres d'équipage du navire *Nahidik* de la Garde côtière. Le *Nahidik* est immatriculé à Ottawa, mais son port d'attache est situé à Hay River, dans les Territoires du Nord-Ouest.

que demain lorsque le navire sera dans le port tout le monde sera bien-venu à bord et qu'on servira du café, du jus et des biscuits. Comme le magasin local de la Baie manque de jus depuis longtemps et que la péniche chargée du ravitaillement annuel tarde à se montrer, c'est tout un régal en perspective. Ce soir-là, pour ne pas être en reste, les Inuit font en retour savoir à l'équipage qu'ils organisent une danse en son honneur.

La communauté de Paulatuk a été fondée en 1935 par les Oblats à titre de colonie permanente pour les Inuit de la péninsule Parry. Elle a été abandonnée en 1956 puis réaffectée en 1965. Selon Garrett Reuben, président du conseil du hameau, on comptait au dernier recensement 182 habitants vivant de la pêche à l'omble et de la chasse au caribou. Le gibier est assez abondant dans la région et on y trouve également des ours grizzly en grand nombre. Le village est doté d'un très beau centre communautaire qui bourdonne presque continuellement d'activités même en dehors des heures où il tient lieu de gymnase pour l'école. Divers vestiges témoignent du fait que le village était à l'origine une mission. On peut encore voir le vieux bâtiment qui abritait les missionnaires près de la coquette petite église. Derrière l'autel de l'église on peut admirer une madone peinte sous les traits d'une Inuit, drapée d'une cape de fourrure et tenant un enfant enveloppé de langes. Une reproduction de la grotte de Lourdes avec la statue de Bernadette Soubirous domine le port. Aux limites du village, le cimetière se dessine sur un fond de collines dénudées.

La célébrité que leur a apportée leur participation à une réclame publicitaire de la campagne Sony n'a pas changé la vie des habitants de Paulatuk. L'annonce, axée sur le thème de l'éloignement des centres de réparation, nous montre une famille de Paulatuk choisissant un téléviseur Sony pour sa fiabilité. Située à 400 km du centre de réparation le plus proche, Paulatuk capte des signaux de télévision transmis par satellite. Les conditions sont restées les mêmes. Les résidents de Paulatuk ne peuvent compter que sur la visite de deux navires par année, d'abord celle du *Nahidik* qui balise le chenal pour le second navire, un remorqueur de la Société des transports du Nord Ltée qui amène la péniche de ravitaillement. Un avion apporte le courrier de Tuktoyaktuk deux ou trois fois par semaine. Mais jamais encore le *Nahidik* ne s'était aventuré jusqu'au village et le remor-

queur ne l'avait fait qu'une fois.

Le vendredi matin, le *Nahidik* lève l'ancre et négocie prudemment l'étroit chenal, ses moteurs presque au ralenti. Bien que ce navire soit doté d'un fond plat et d'un faible tirant d'eau pour faciliter la navigation et le travail dans le Mackenzie et son delta, le bref déplacement doit se faire avec un soin extrême. Pour les habitants du village qui attendent avec impatience sur la rive, il semble s'écouler une éternité.

Enfin, le navire pénètre dans le port et la Journée de la Garde côtière à Paulatuk est lancée. Leur timidité vite dissipée, les enfants débordants d'enthousiasme ont tôt fait d'envahir le *Nahidik*. Les officiers et les membres d'équipage guident cette horde d'enfants bavards et les adultes plus réservés, commençant leur tour sur la passerelle pour finir dans le mess où les attend le délice promis. On aurait pu croire qu'il y avait un nombre stupéfiant d'enfants jusqu'à ce qu'on se rende compte qu'ils faisaient le tour à plusieurs reprises pour revenir déguster des biscuits et du jus à la fin de chaque tour! Pour les enfants, il y a tellement de choses nouvelles à voir... et à faire: regarder sur l'écran radar, faire retentir l'avertisseur, essayer le gouvernail et scruter l'horizon dans les jumelles, examiner les cartes et les photographies prises par satellite pour tenter de situer Paulatuk. Un gamin est impressionné de voir la hauteur de la passerelle. Dans cet univers de toundra plane à perte de vue, la passerelle du *Nahidik* est certainement le point d'observation le plus élevé qui lui ait jamais été offert.

Tout le monde s'est amusé ferme, l'équipage comme les visiteurs. Dans les confins de l'Arctique, la présence humaine est précieuse et pour l'équipage cette journée était une expérience unique et une rupture appréciée de la monotonie des longues heures de guet. Vers la fin de l'après-midi, le curé du village, le père Léon DuHurtevent, qui habite à Paulatuk depuis 1947, est monté à bord à son tour. Après les présentations d'usage et le tour réglementaire, il a demandé si le *Nahidik* pouvait lui rendre un service. Un émetteur radio l'attendait à Coppermine et il se demandait si le *Nahidik* pouvait faire le nécessaire pour qu'il lui soit apporté de façon à ce qu'il puisse communiquer avec d'autres Oblats éparpillés dans l'extrême Arctique. Aux dernières nouvelles, l'émetteur du père DuHurtevent a été livré grâce aux bons soins de l'équipage du *Nahidik* qui l'a apporté de Coppermine à Tuktoyaktuk et l'a mis à bord d'un vol à destination de Paulatuk.

À la fin de la soirée, le soleil encore haut dans le ciel, la danse commence au centre communautaire. Trois violonneux et un guitariste animent la soirée en jouant un air des plus entraînants. Il y a des enfants partout. Une fillette de cinq ans du nom d'Anita dort à poings fermés dans un coin. D'autres affichent fièrement les vestes empruntées aux membres d'équipage de la Garde côtière ou s'offrent pour enseigner la gigue à leurs visiteurs moins agiles. Un jeune couple gracieux fait une démonstration de la gigue esquimaude qu'il a exécutée lors des jeux d'hiver de l'Arctique.

Le samedi, le *Nahidik* quitte le port, salué par la troupe joyeuse des enfants.

La Journée de la Garde côtière a sans contredit été un succès, tant du point de vue des habitants que de l'équipage. Quatre-vingt-cinq pour cent de la population avait visité le bateau de même que deux touristes de l'Ontario qui passaient l'été à piloter leur petit avion dans le Nord. L'événement avait revêtu la plus haute importance sociale pour les gens de cette communauté isolée et la chaleur de leur accueil et les invitations à revenir étaient des plus sincères. Dans les conditions de vie austère que connaissent les communautés du Grand Nord comme Paulatuk, les visites sociales telle la venue du *Nahidik* constituent un véritable service public tout au moins aussi valable que l'entretien des aides à la navigation. L'équipage du *Nahidik* conservera un excellent souvenir de l'accueil de Paulatuk et de leur côté les habitants de la petite communauté n'oublieront jamais le jour où l'équipage du *Nahidik* s'est donné la peine de s'arrêter chez eux. ①

Line Blain, a Transport Canada civil engineer, on the job at Ottawa International Airport, her home base, was on assignment in the Arctic for three months recently. As either supervisor or site engineer, she helped restore the gravel airstrips at Eskimo Point, Whale Cove and Rankin Inlet in the Northwest Territories.

Line Blain, ingénieure civile de Transports Canada au service de l'aéroport international d'Ottawa, a été détachée récemment dans l'Arctique pour trois mois. Soit comme surveillante ou comme ingénieure sur le terrain, elle a travaillé à la remise en état des pistes en gravier des aéroports d'Eskimo Point, de Whale Cove et de Rankin Inlet dans les Territoires du Nord-Ouest.



TRANSPO84



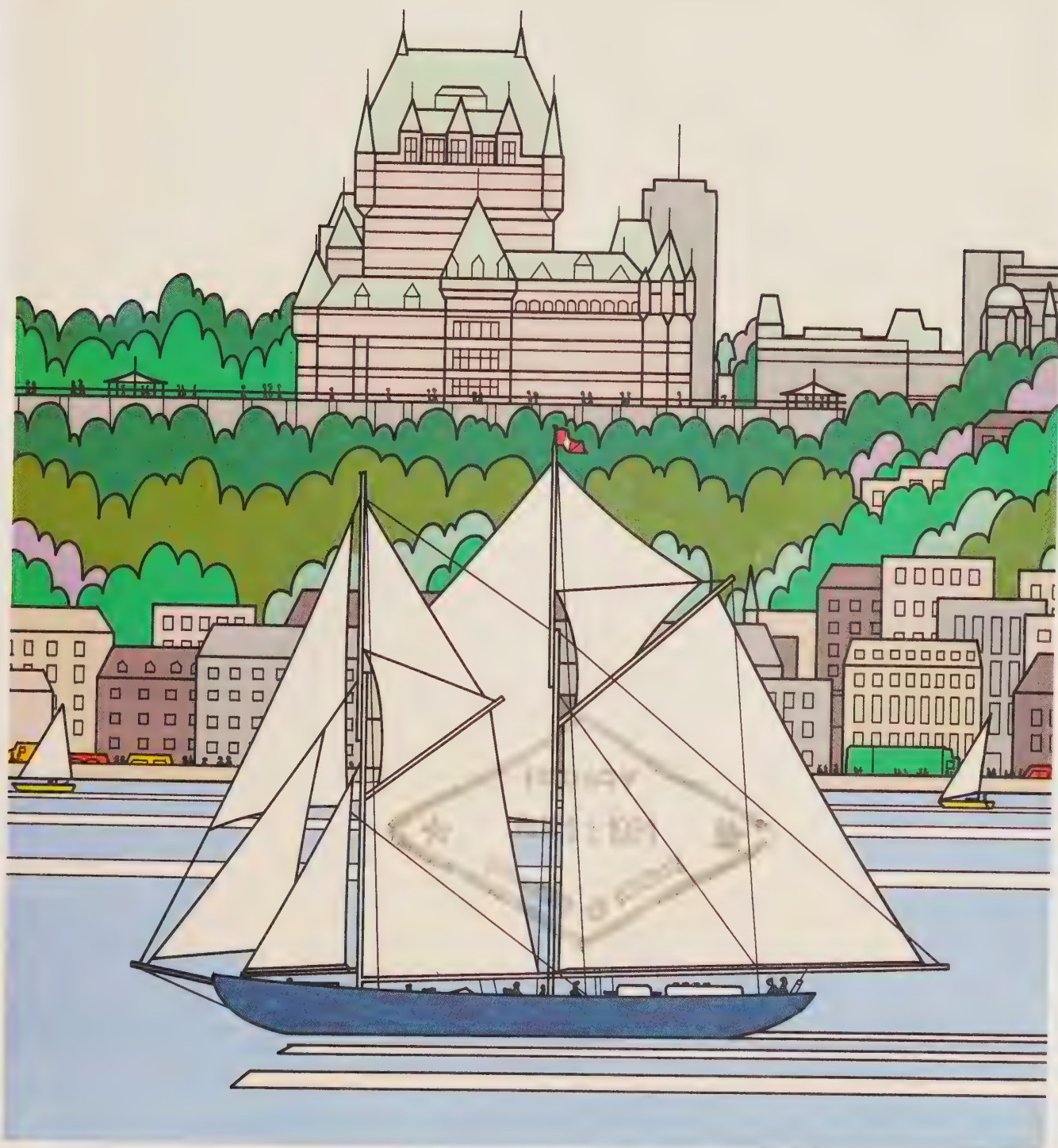
Transport
Canada

Transports
Canada

VOL 7/2 1984

CAI
TIS-
-T61

Canada



Coast Guard prepares for the marine festival at Quebec City.

In 1534, when Jacques Cartier arrived at a place on the St. Lawrence River the Algonquins called "Quebec" or "narrow passage," he had the river to himself.

Since then, of course, marine traffic has grown, but nothing to compare with the crush of ships and smaller craft expected for this summer's great sailing festival.

To celebrate the 450th anniversary of Jacques Cartier's arrival at Quebec City, a nautical festival, known as Adventure of a Lifetime, is slated for June 23 to August 24.

A highlight will be the procession of tall ships, as they retrace Jacques Cartier's route up the St. Lawrence to Quebec City.

The tall ships coming from around the world include Germany's *Gorch Fock*, a three-master; the brigantine *Simon Bolivar* of Venezuela; the 100-year-old *Gazela Primeiro*, moored in Philadelphia; the *Libertad* of Argentina; the *Sagres II* of Portugal; the 75-metre *Gloria* of Columbia and Canada's *Bluenose II*.

Other events include the Labatt's Canada Challenge, a trans-Atlantic race from Quebec to St. Malo, France, and other races known as the Labatt Blue Flying Sails.

All this will greatly increase activity on the St. Lawrence, especially near Quebec City, but the Canadian Coast Guard is ready for the influx. In fact, preparations have been under way since 1981.

It was more than three years ago, on March 11, 1981, that the Coast Guard and Quebec '84, the festival's organizers, met for the first time.

Since then, the two have collaborated to plan the safe passage, surveillance and communications of all marine activity, including the great sail past on June 30.

The Coast Guard's main goal is to ensure the safety of all mariners, whether participants or spectators in the tall ships event, who will be sailing on deep sea sailing vessels visiting from the seaports of the world, or manning the thousands of leisure craft visiting Quebec to view the event.

The Coast Guard's marine communications centre will help pleasure craft by monitoring their movement, and answering enquiries about ship traffic, wharves and other anchorages. The centre will also give information on routes to follow and the weather, and will relay search and rescue calls.

Marine patrols from the Coast Guard's search and rescue sector, aided by the Canadian Marine Rescue Auxiliary and police, will supervise pleasure craft traffic from the Gaspé to Montreal.

Air patrols, comprising Coast Guard and Quebec police helicopters, will help regulate traffic on the river. The flight corridor over the river will be supervised from a mobile control tower at Lévis.

About 35 tall ships will call in at Sydney, N.S., July 7-11. The ships from European countries will begin a return race from Sydney's harbor.



La Garde côtière se prépare pour la grande fête nautique qui aura lieu à Québec cet été.

Lorsque Jacques Cartier arriva, en 1534, à cet endroit du fleuve que les Indiens nommaient Québec (passage rétréci), la circulation maritime ne posait évidemment aucun problème.

La situation sera toute autre, l'été prochain, 450^e anniversaire de la venue de Jacques Cartier, quand Québec sera l'hôte d'une foule d'événements nautiques, tous aussi spectaculaires les uns que les autres: le Retour des grands voiliers, le Challenge Labatt Canada, la Transat TAG Québec-Saint-Malo et, enfin, les Voiles filantes Labatt Bleue. Tous ces événements, hauts en couleur et en émotions, promettent de faire de cette grande fête maritime une aventure extraordinaire. Québec sera le théâtre d'une activité maritime intense entre le 23 juin et le 24 août, à laquelle la Garde côtière canadienne se prépare depuis 1981.

C'est en effet il y a un peu plus de trois ans, soit le 11 mars 1981, qu'eut lieu la première réunion d'un comité interne de la Garde côtière, point de départ d'une longue collaboration entre cette dernière et la Corporation Québec 1534-1984, le maître-d'œuvre des activités.

Depuis, une série de réunions et de discussions se sont déroulées, notamment pour tracer l'itinéraire des grands voiliers de Halifax à Québec, planifier l'imposant défilé maritime du 30 juin, et mettre au point la surveillance aérienne et maritime de même que, naturellement, les communications.

Fidèle à son rôle traditionnel, la Garde côtière n'a qu'un seul but: assurer tout au long de Québec 1984 la sécurité des participants, qu'ils soient compétiteurs, officiels, passagers de

bateaux de croisière ou plaisanciers. Ce ne sera pas une mince tâche, mais la Garde côtière n'a rien ménagé pour faire en sorte que les festivités ne soient assombries par quelque incident...

Un centre de communications nautiques assurera la surveillance de la navigation de plaisance entre Saint-François (Île d'Orléans) et Neuville. Il surveillera les déplacements des plaisanciers, répondra aux demandes d'information sur les navires, ancrages et quais ainsi que sur les services d'approvisionnement disponibles. Ce centre s'occupera également de la diffusion des renseignements météorologiques, des avis à la navigation, des restrictions aux mouvements des plaisanciers et autres. Il jouera également un rôle clé auprès des Services de recherche et de sauvetage en leur acheminant les demandes d'assistance provenant des plaisanciers en difficulté dans cette région.

Des patrouilles maritimes menées par les Services de recherche et de sauvetage de la GCC, avec l'appui du Service auxiliaire canadien de sauvetage maritime et des corps policiers, assureront une surveillance et un contrôle continuel des plaisanciers dans la région de Québec, spécialement lors du Retour des grands voiliers en juin et de la Transat TAG en août 1984. À l'extérieur de la région de Québec, les unités de recherche et de sauvetage et du Service auxiliaire seront en alerte de Gaspé à Montréal, prêtes à intervenir à tout instant.

Des patrouilles aériennes assurées par les hélicoptères de la GCC et de la Sûreté du Québec, viendront appuyer les patrouilles maritimes; elles permettront au centre de communica-

tions nautiques et à la salle des opérations de la GCC d'avoir une vue directe sur les mouvements des plaisanciers, des grands voiliers et des voiliers de course. Les patrouilles aériennes ainsi que tous les vols effectués dans le corridor aérien prévu sur le fleuve seront contrôlés depuis une tour mobile située à Lévis.

Enfin, même la surveillance du transport des passagers sera intensifiée. Avec l'appui des corps policiers, la GCC vérifiera si les bateaux offrant ce service possèdent bien le certificat d'inspection requis et naviguent dans les limites géographiques permises par leur certificat. Elle s'assurera également que ces bateaux ont le personnel breveté requis, respectent le nombre limite de passagers et transportent tout l'équipement de sécurité nécessaire pour les bateaux de leur classe.

Vous serez peut-être de ceux qui iront vivre cet été, à Québec, "Un été Mer et Monde" pour reprendre le slogan publicitaire. Tous les regards chercheront assurément les grands voiliers et les voiliers de course et ignoreront peut-être les navires de la GCC patrouillant dans l'arrière-plan, mais fidèle à la tradition, la GCC sera là en gardien de la sécurité.

2 Automating the airways.

Transport Canada's \$3.5 billion plan to revamp the air navigation system.

by Peter Twidale

6 Save time and space.

Transport Canada puts government regulations on microfiche.

9 The worst of the lot. CP

Rail begins tunnel through Rogers Pass.

by Andy Turnbull

16 Subsidies: What policy options? Nick Mulder,

Transport Canada's surface administrator, discusses selectivity in transportation subsidies.

20 From high drama to yesterday's routines. Canadian

Coast Guard takes on many types of assignments.

by Stuart Munro

24 At last, a tough little bus.

The Orion II for wheelchair passengers, some transit routes, executive charter.

by Greg Ross

3 La voie des airs s'automatise: grâce à un nouveau

plan de modernisation de \$3.5 milliards.

par Peter Twidale

6 Pour un macro-problème, une micro-solution: mise

sur microfiches des règlements du Ministère.

9 Le dernier et le pire:

CP Rail commence à percer le tunnel du col Rogers.

par Andy Turnbull

17 La valeur des subventions au transport: une entrevue

avec Nick Mulder, administrateur des Transports de surface de Transports Canada.

20 Drames d'hier et d'aujourd'hui: la Garde côtière

remplit des tâches fort diverses.

par Stuart Munro

25 L'Orion II: un autobus

conçu pour les personnes en fauteuil roulant, et qui a bien d'autres possibilités.

par Greg Ross

Cover: Illustration by Arto Dokouzian. The 450th anniversary of Jacques Cartier's arrival in the New World will be the occasion for a series of outstanding events unparalleled in Canada's history, including, in Quebec, the gathering of majestic, full-rigged sailing vessels - the tall ships

Contributors: Andy Turnbull is an expert on transportation topics. Stuart Munro and Greg Ross are writers in Transport Canada public affairs.

Photography: p.7 (from left) Husky Marine Services, German & Milne Inc.; p.8 (from left) British Columbia Ferry Corp., Canadian Coast Guard; p.9-15 CP Rail; p.16 and 19 Gord Thomas/Transport Canada; p.24 and 26-27 Anda Photography; p.25 Ontario Bus Industries.

Editor
Peter Twidale
Art Editor
Raj Sodhi
Designer
Reg Adams

TRANSCO 84 is a quarterly publication of Transport Canada, published under the authority of Transport Minister Lloyd Axworthy. Opinions expressed by the authors are not necessarily those of Transport Canada. Unless otherwise noted articles may be reprinted with credit to TRANSCO 84. Correspondence should be addressed to the Editor, TRANSCO 84, Public Affairs, Transport Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5

Couverture: Illustration par Arto Dokouzian. Le 450^e anniversaire de la venue de Jacques Cartier au Nouveau-Monde, sera l'occasion d'une foule d'événements nautiques sans précédent dans l'histoire du Canada; au coeur de ce rassemblement, le Retour des grands voiliers.

Collaborateurs: Andy Turnbull est un expert des questions de transport. Stuart Munro et Greg Ross sont rédacteurs aux Affaires publiques de Transports Canada. Les articles du présent numéro ont été traduits ou adaptés par Lise Poirier, Jean Marcotte, Diane Ferron, Jocelyne Wood, Jean Lauzon et Sylvie Messier

Photos: p.7 (de g. à d.) Husky Marine Services, German Milne Inc.; p.8 (de g. à d.) British Columbia Ferry Corp., Garde côtière canadienne; p.9-15 CP Rail; p.16 et 19 Gord Thomas/Transports Canada; p.24 et 26-27 Anda Photography; p.25 Ontario Bus Industries.

Rédacteur en chef:
Peter Twidale
Conception artistique:
Raj Sodhi
Conception graphique:
Reg Adams

TRANSCO 84 est une publication trimestrielle de Transports Canada publiée avec l'autorisation du ministre des Transports, M. Lloyd Axworthy. Les points de vue exprimés dans les articles ne sont pas nécessairement ceux du Ministère. À moins d'indication contraire, les articles peuvent être reproduits en mentionnant l'origine TRANSCO 84. La correspondance doit être adressée au rédacteur en chef, TRANSCO 84, Affaires publiques, Transports Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.

To most of us, a giant project means digging up natural resources, usually somewhere far away. One thinks of oil and gas under the Arctic ice.

But this giant project is highly technical and covers all of Canada.

A Transport Canada blueprint with the deceptively flat name of Canadian Airspace Systems Plan aims to invest \$3.5 billion by the end of the century.

It's a rebuilding of the system Transport Canada provides for air travel.

It will bring Canada's air routes into a seamless network by modernizing and replacing the rigid patterns of a 40-year-old airways system. The current equipment provides safe flying but has developmental limitations. It can only be used for lower volumes of traffic handled manually by air traffic controllers. In contrast, computers on the new system will greatly enhance controllers' decision making, allowing them to keep planes safely separated on more direct routes. No longer will a controller have to send a pilot on a dog's leg because of aging technology.

The airlines using these direct routes will burn less fuel, and these improvements of a few percentage points can mean hundreds of millions of dollars in the bank.

The seamless network is only one part of the plan, prepared by the facility engineering and systems development branch of Transport Canada's air administration. So far, Canada's biggest aviation project has been radar modernization, now under way and known as RAMP, costing \$800 million.

The systems plan takes in RAMP as one-fifth of its mandate.

You may ask: "Why change something just because it is old? Why change a system that is as safe and efficient as any in the world?"

Unfortunately, as cost-saving as the status quo may sound, the opposite is true in this case, and Canada can hardly afford not to change. Transport Canada must answer both to the aviation community and to the taxpayer.

The new, open-ended system can handle any of the forecasts of air travel growth to the year 2000. No matter what the scenario, the system will serve aviation rather than limit it. The other factor is the productive use of the taxpayer's dollar, and maintaining aging equipment may be more costly than replacing it.

The airspace system is so dependent on technology that one cannot ignore the pace of computer development, with a new generation

every five years. It doesn't make sense to pay through the nose for obsolescent technology, for example to buy spare parts for a computer that's no longer made, any more than there is hope of finding newly graduated technologists who know about vacuum tubes and other dated technologies.

The systems plan, formally introduced this year by Gordon Sinclair, Transport Canada's air administrator, will be reviewed and possibly changed every few years.

The potential investment of \$3.5 billion in new equipment creates opportunities for the electronics industry over the three phases of the 20-year program. "I want Canadian industry to have every chance to participate in supplying our needs. I have sent copies of the plan to 1000 Canadian electronics companies," Sinclair says.

"Another 1000 copies are being circulated in the aviation industry. I plan to consult fully with the industry as we move along."

Computers

The heart of the new air traffic control system is faster, more powerful and "smarter" computers.

The traditional difficulties in introducing new computers in a national system are twofold:

- By the time planning and installation is done, the so-called new computers are out of date.

- A national system, whether air navigation or some utility, cannot be shut down for long — if at all — to replace equipment.

The answer is in step-by-step introduction of computer hardware. Systems will be replaced one part at a time, with new equipment hooked up in parallel before the old is removed. Modern programming languages that are "hardware independent" will mean software can be transferred from old to new equipment.

These computers will take much of the routine out of air traffic controller workload. They will do everything from plotting airplane routes to filling out the daily log. They will provide the accurate calculations expected of an experienced controller, but at many times the speed. Once the options are presented, however, the controller decides which course to follow. Automation will allow controllers to handle many more aircraft at one time, and few additions are expected to the current staff of 2700.

Flight information and weather

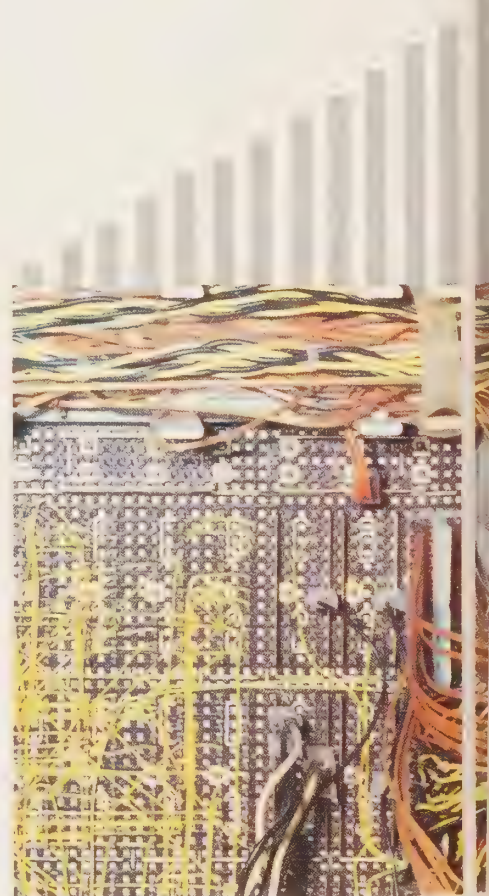
Productivity also will be addressed at the 116 flight service stations, where flight service specialists give

Continued on page 4

Automating the airways

In Canada's biggest ever aviation plan, Transport Canada will put \$3.5 billion into a complete revamping of the air navigation system by the year 2000.

by Peter Twidale



Quand la voie des airs s'automatise!

D'ici l'an 2000, Transports Canada affectera \$3.5 milliards à la remise en état complète du système de navigation aérienne.

par Peter Twidale

Si les investissements massifs destinés à la mise en valeur de ressources naturelles, sont d'ordinaire bien connus, par contre, les méga-projets hautement techniques le sont beaucoup moins.

Transports Canada a prévu dans son *Plan d'aménagement de l'espace aérien du Canada*, l'affectation de \$3.5 milliards d'ici la fin du siècle à la reconstruction du système de navigation aérienne du pays. Tout un mégaprojet!

Le Plan est l'œuvre de la Direction de la technique des installations et de la mise au point des systèmes de l'Administration canadienne du transport aérien (ACTA). Il s'échelonne en trois volets sur 20 ans. Et d'ici son terme, les routes aériennes seront devenues un tout intégré grâce à la modernisation du système rigide des voies aériennes, qui date des années quarante.

Il ne faudrait pas croire que l'équipement existant n'assure plus la sécurité des vols, mais tout simplement que son expansion est limitée. À l'heure actuelle, les contrôleurs de la circulation aérienne ne peuvent acheminer que de faibles volumes de trafic. Les ordinateurs du nouveau système, par contre, leur faciliteront la tâche. Les avions seront espacés en toute sécurité sur des routes plus directes.

Et qui dit route directe, dit économie de carburant; une consommation légèrement à la baisse se traduit par des millions de dollars en économies pour les transporteurs aériens.

Ce n'est pas tout! Le Plan comprend aussi le projet d'aviation du siècle au Canada. Il s'agit du Programme de modernisation des radars, qui est en cours et qui a un budget de \$800,000. Ce programme est l'un des grands objectifs du Plan.

Vous vous demandez peut-être: "L'âge des équipements justifie-t-il leur remplacement? Pourquoi changer un système qui est aussi sûr et efficace que tout autre au monde?"

Malheureusement, aussi économique que puisse paraître le statu quo, le contraire est vrai dans ce cas-ci. Le Canada peut à peine se permettre de ne pas apporter de changements. Transports Canada est redevable tant aux contribuables qu'à l'aviation.

Le nouveau système pourra acheminer tout le trafic d'ici l'an 2000, quelle que soit sa croissance. Il sera un bon valet plutôt qu'un mauvais maître. D'autres facteurs à considérer sont l'optimisation des deniers publics et le maintien d'un équipement vieilli qui peut être plus coûteux que son remplacement.

Le système de l'espace aérien va de pair avec l'informatique, dont l'essor est prodigieux. Ne voit-on pas

apparaître une nouvelle génération d'ordinateurs tous les cinq ans? Il n'y a pas plus de raison à payer le prix fort pour une technologie dépassée, qu'il n'y a d'espoir de trouver des techniciens nouvellement diplômés qui connaissent les tubes à vide et autres techniques dépassées.

Le Plan, présenté officiellement cette année par Gordon Sinclair, administrateur de l'ACTA, sera revu tous les deux ou trois ans.

L'investissement éventuel de \$3.5 milliards dans des nouveaux équipements est des plus prometteurs pour l'industrie de l'électronique. "Je veux, dit M. Sinclair, que l'industrie canadienne ait toutes les chances de son côté. J'ai envoyé des exemplaires du Plan à 1000 compagnies électroniques canadiennes. J'en distribuerai autant aux milieux de l'aviation. J'entends consulter l'industrie à toutes les étapes du Plan."

Ordinateurs

Au cœur du nouveau système de contrôle de la circulation aérienne se trouvent des ordinateurs plus rapides, plus puissants et plus "intelligents".

D'ores et déjà, l'introduction de nouveaux ordinateurs pose des problèmes :

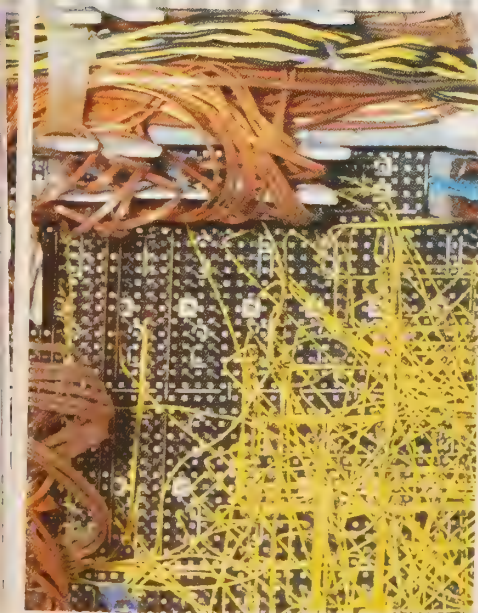
- Une fois la planification et l'installation terminées, les nouveaux ordinateurs sont dépassés.

- On ne peut interrompre le fonctionnement d'un système national, qu'il s'agisse de navigation aérienne ou autre, ne fût-ce qu'un court moment, pour remplacer l'équipement.

Il faut donc introduire graduellement le matériel informatique. Les systèmes seront remplacés une partie à la fois, et le nouvel équipement sera branché en parallèle avant le retrait de l'ancien. Avec des langages de programmation modernes qui ne sont pas tributaires du matériel, il sera possible de transférer le logiciel du vieil équipement au nouveau.

Ces ordinateurs élimineront beaucoup du travail routinier du contrôleur. Ils effectueront de nombreuses tâches, allant du tracé des routes d'aéronef jusqu'à la tenue des registres quotidiens. Ils effectueront des calculs précis dignes d'un contrôleur chevronné, mais à une vitesse beaucoup plus grande. Cependant, une fois les options présentées, c'est le contrôleur qui décide. Ainsi, le contrôleur acheminera beaucoup plus d'aéronefs à la fois, et on s'attend à ce que l'effectif actuel de 2700 personnes demeurent relativement stable.

Suite à la page 5



flight and weather information to pilots, mostly in business and private flying.

Specialists' main duties will no longer be interrupted by having to go out and take weather measurements. Instead, 300 automated sensing stations will collect weather data.

Gone will be today's network of land cables and teleprinters and the scene where the pilot goes to an airport office to leaf through files to get the weather. Instead, computers will organize forecasts, using data from the automated sensing stations, and deliver routine information to pilots by speech generation or on a computer terminal. Specialists will still talk to pilots when necessary, both parties supported by the same computer-generated information.

"The high speed computer network will collect possibly 10 times as much information," says John Belcher, director of facility engineering and systems development. "It will know the weather as it is happening. Pilots, controllers and specialists will have direct links to this more accurate and up-to-date weather information."

The system will fill in the few remaining gaps in radar weather reporting, such as the stretch in Ontario north of Lake Superior.

Precise staffing levels to the year 2000 cannot be predicted, but indicators point to few additions to the current workforce of 800 specialists.

Mel Walker, an R&D adviser with Transport Canada, has studied the benefits to airlines of automating the skies. He notes that even small improvements in weather coverage can affect an airline's profit margin. He predicts that when the entire systems plan is in place, "the airlines eventually will reap savings of 6%-8% with direct routing accounting for 4%-6%."

Instrument landing

The plan calls for a better way of telling pilots their position as they make instrument landings.

The current instrument landing system (ILS), first experimented with in 1931, gives a plane a safe course but a limited approach path and glide angle that forces everyone down the same tube. Another limitation of the ILS signal is that it can be bent and distorted by reflections from terrain, buildings and sometimes other aircraft.

The new microwave landing system (MLS) has overcome these limitations. The signal is distortion-free and pilots

can take any position within a broader flight path, even making a curved approach, and still know their position.

Airports will handle more traffic with less effort and air carriers will save time and fuel. Pilots will be able to make smooth, more direct approaches, coming in at the angle best suited for the plane.

MLS will eventually replace ILS at about 145 runways. It also will be installed at some runways without a landing system. Some airports in rough, signal-distorting terrain, such as in the bowl of a mountain, will have a precision landing system for the first time.

MLSs are being built in the U.S. and a prototype has been tested at Ottawa International Airport. Transport Canada's Transportation Development Centre, and private industry are doing research into Canadian MLS antennas. The International Civil Aviation Organization has voted to adopt MLS by 1995, opening both export and domestic markets for Canadian technology.

The changeover is not expected at least until the plan's second phase, five years away. "There is no common aircraft instrument for ILS and MLS landings and we wouldn't introduce MLS in such a way that ILS pilots are penalized," says Belcher. He predicts technology will combine the two instruments in two or three years.

Collision-avoidance

The ground-based air traffic control system is the only one capable of providing separation for all aircraft, and forecasters say it will stay like this for at least the next 25 years.

Radar remains the air traffic controller's main tool for instant feedback on aircraft movements, and RAMP (Radar Modernization Project) is making it an even stronger tool.

The new-type radar will be able to differentiate aircraft from false targets, such as a flock of birds. It also will allow a controller to pinpoint an aircraft's position with greater accuracy, reducing the need for time-consuming voice communication.

By 1992, the radar at 22 major airports will have been replaced, and 17 remote sites will have the same technology. For the first time, radar will provide surveillance of high level airspace from coast to coast, allowing controllers to provide closer separation of aircraft.

The U.S. is promoting an onboard alarm that warns pilots of impending collisions, and computes evasion paths. Canada, with less air traffic, is

evaluating these air-to-air transponders for possible Canadian application.

Maintenance

The air system would be nowhere without support from the ground. Transport Canada maintains more than 25 000 electronic and computer based systems, such as radars, HF and VHF transmitters and instrument landing systems. It costs \$100 million a year to maintain these aids at 2000 sites.

As vacuum-tube and other older-type aids are progressively replaced by more reliable solid state ones, so also will the maintenance philosophy evolve.

The 1200 electronics technicians who keep today's aids in peak condition practise preventative maintenance. It is a sound and safe method, but it is not cheap. Sensors and other instruments need periodic correcting to remain effective. Technicians are on the go, visiting the remotest sites, to check and adjust and prevent things from going wrong.

Transport Canada is changing to corrective maintenance as solid state technology is introduced. New equipment, beginning with RAMP, will be remotely monitored, reconfigured and controlled. The technicians will be grouped in task teams at central locations.

Corrective maintenance is based on built-in redundancies. If something goes wrong with the new-type, self-adjusting instruments this fact is automatically reported to the nearest central location. Later a maintenance technician will go to the site, already knowing which part to replace. Meanwhile, the redundancies keep the instrument active. This might mean putting duplicate circuit boards in an electronic system where only one is needed. If the first board fails, the system switches automatically to the second, while broadcasting an alert.

Into the 21st century

The ground equipment described in these plans may be the last of its type. When it wears out sometime in the next century, the replacement will likely be based in space. Satellites will talk directly to controllers and aircraft, reducing maintenance requirements and giving complete coverage of Canadian airspace. But that's still a long way off . . . ☛

Information de vol et météo

On s'attachera également à la productivité des 116 stations d'information de vol où les spécialistes donnent des renseignements sur les vols et la météo aux pilotes qui, pour la plupart, effectuent des vols d'affaires et d'agrément.

Les spécialistes n'auront plus à interrompre leurs fonctions pour aller dehors prendre des mesures météo. Trois cents stations caprices automatisées feront ce travail à leur place.

Les réseaux de câbles terrestres et de téléimprimeurs disparaîtront du bureau d'aéroport où va le pilote pour feuilleter les dossiers sur la météo. Des ordinateurs organiseront les prévisions, à l'aide de données des stations caprices, et communiqueront aux pilotes des informations courantes par terminal ou en phonie. Les spécialistes parleront encore aux pilotes lorsque nécessaire, les deux parties ayant les mêmes renseignements informatisés.

"Le réseau informatisé à haute vitesse, dit John Belcher, directeur de la Technique des installations et de la Mise au point des systèmes, recueillera peut-être 10 fois plus de renseignements. Les pilotes, les contrôleurs et les spécialistes auront un accès direct à une source de renseignements instantanés."

Le système comblera les dernières lacunes du système d'observation météo par radar comme la partie de l'Ontario au nord du lac Supérieur.

Mel Walker, conseiller en recherche et développement de Transports Canada, a étudié les avantages que l'automatisation apportera aux compagnies aériennes. Il fait observer que même de petites améliorations à la météo peuvent influencer la rentabilité d'une compagnie. Sur l'ensemble du Plan, prédit-il, les compagnies aériennes réaliseront éventuellement des économies de 6 à 8 %; les deux tiers découlant de routes plus directes.

Atterrissage aux instruments

Le Plan prévoit une meilleure façon d'aviser les pilotes de leur position durant les atterrissages aux instruments (ILS).

Le système ILS, qui remonte à 1931, donne à un avion un bon cap, mais une trajectoire d'approche et un angle de pente limités qui forcent tous les appareils à emprunter le même couloir. Le signal ILS peut être déformé par des réflexions du relief, d'édifices et, parfois, d'autres aéronefs.

Le MLS (système d'atterrissage à micro-ondes) a réglé ces problèmes. Le signal est exempt de distorsion et les pilotes évoluent dans une trajectoire plus vaste; ils peuvent même faire des approches curvilignes, en sachant toujours leur position.

Les aéroports achemineront plus de trafic avec moins d'efforts et les transporteurs aériens épargneront temps et carburant. Les pilotes pourront faire de meilleures approches, à l'angle qui convient le mieux à leur appareil.

Éventuellement, le MLS remplacera le ILS à environ 145 pistes. Il sera également installé à des pistes qui n'ont pas présentement de système d'atterrissage. Pour certains aéroports, qui se trouvent dans un terrain accidenté qui déforme les signaux, comme à flanc de montagne, ce sera le premier système d'atterrissage de précision.

Les MLS sont actuellement fabriqués aux États-Unis et un prototype est mis à l'essai à l'aéroport international d'Ottawa. Le Centre de développement de Transports Canada et une firme privée effectuent des recherches sur des antennes MLS canadiennes. L'Organisation de l'aviation civile internationale a décidé d'adopter le MLS dès 1995, ce qui ouvrira de nouveaux marchés canadiens et étrangers à la technique canadienne.

La transition n'aura pas lieu avant cinq ans. "Il n'y a pas d'instruments d'aéronef communs, dit M. Belcher, pour les atterrissages ILS." Il prévoit que la technique combinera les deux systèmes d'ici deux ou trois ans.

Évitement des abordages

Selon les observateurs, le système de contrôle de la circulation aérienne à partir du sol servira encore pour au moins 25 ans.

Si le radar est déjà un instrument indispensable pour suivre les mouvements d'aéronefs, le Programme de modernisation en fera un outil encore plus utile. Les nouveaux radars pourront distinguer les aéronefs des fausses cibles comme les volées d'oiseaux. Ils préciseront davantage la position d'un aéronef, ce qui réduit la nécessité des communications en phonie qui prennent beaucoup de temps.

En 1992, les radars de 22 grands aéroports auront été remplacés et 17 emplacements éloignés en seront dotés. Pour la première fois, l'espace aérien supérieur du Pacifique à l'Atlantique sera surveillé au radar et les contrôleurs pourront réduire l'espacement entre les aéronefs.

Les États-Unis font la promotion d'une alarme aéroportée qui avertit les pilotes d'abordages imminents et qui calcule des trajectoires d'évite-

ment. Le Canada, où la circulation est moindre, ne s'est pas prononcé sur ces transpondeurs air-air.

Maintenance

Le système aérien serait inexistant sans appui au sol. Transports Canada entretient plus de 25 000 systèmes informatiques et électroniques, comme des radars, des transmetteurs HF et VHF et des systèmes d'atterrissage aux instruments. Il en coûte \$100 millions par année pour maintenir ces aides à 2000 emplacements.

À mesure que les tubes à vide et autres aides dépassées sont remplacées par des dispositifs transistorisés plus fiables, la maintenance évolue.

Les 1200 électroniciens de Transports Canada pratiquent la maintenance préventive. C'est une méthode sûre, mais coûteuse. Les capteurs et autres instruments doivent être réajustés périodiquement. Les techniciens se déplacent beaucoup, ils se rendent aux emplacements éloignés, vérifient, ajustent et veillent à ce que tout aille rondement.

Transports Canada passe à la maintenance corrective à mesure que les appareils transistorisés sont introduits. Le nouvel équipement, à commencer par les nouveaux radars, sera surveillé, reconfiguré et contrôlé à distance. Les techniciens seront regroupés en équipes centrales.

La maintenance corrective se fonde sur la redondance des systèmes. Si un instrument à réglage automatique tombe en panne, l'emplacement central le plus près en est automatiquement avisé. Un technicien se rend sur les lieux, sachant déjà quelles pièces remplacer. Entre-temps, les pièces redondantes gardent l'instrument en service. Il s'agira peut-être de plaquettes imprimées en double dans un système électronique où une seule est nécessaire. Si la première plaquette a une défectuosité, le système passe automatiquement à la seconde et signale la défaillance.

Le XXI^e siècle

L'équipement au sol décrit dans ces plans sera peut-être le dernier du genre. Au cours du XXI^e siècle, il sera sans doute remplacé par des satellites qui communiqueront directement avec les contrôleurs et les pilotes, réduisant la maintenance et assurant une couverture complète de l'espace aérien canadien... si ce n'est de toute la planète. ●

Save time, space and achieve peace of mind!

Transport Canada is making it easier
to deal with government by putting
some regulations on microfiche.

If you have to keep abreast of Transport Canada's regulations, you may be in for a pleasant surprise.

We all know the complaints about government caused paper work. People are burdened with processing amendments and amendments to amendments when they only want to know the law.

If you use Transport Canada's regulations, the department has a practical and efficient answer to your problems. Plastic replaces paper.

Microfiche publishing is not the newest invention on the market, but its use by Transport Canada for regulations is new to the federal government.

Already 2000 subscribers in Transport Canada and the private sector use microfiche consolidations of rules instead of paper. Most users are in the marine mode where the Canada Shipping Act is available on 52 pieces of microfiche replacing 3000 sheets of paper. The nice part for microfiche-users is that changes, and there have been over 250 amendments to the Shipping Act since 1978, are brought up to date and consolidated by the department. When the user receives the monthly set of amendments from Transport Canada, and

replaces the old fiche sheets, he or she can be certain the file is up to date. The sole purpose is to make dealing with government regulations easier.

Who uses it and why?

There are shippers, shipping companies, ship builders, naval architects, law firms, the Canadian Coast Guard and others associated with the marine industry.

TRANSCO spoke with four enthusiastic users. This is what they say:

Nick Dorsey is marine superintendent with Husky Marine Services in Halifax. He manages a crew of 170 on six ships serving offshore exploration companies.

"I keep a set of the shipping regulations and a viewer in my office. I've also put the system on our ships. Any regulation we want, we just flip it up and there it is.

"I find it a tremendous advantage to have the regulations on plastic. I don't have to worry about shelves of paper. I don't have to worry whether I've got all the amendments. The regulations are up to date and easy to find.

"I'm shocked in retrospect that you didn't come up with this sooner."

Terry Hounsell, an architect with German Milne Inc., Montreal ship designers and marine con-

Continued on opposite page

Pour un macro- problème, une micro-solution

La microfiche: solution de Transports
Canada au problème que pose la consultation des nombreuses versions
modifiées des règlements.

Êtes-vous de ceux qui doivent se tenir au courant de tous les règlements de Transports Canada? Si oui, préparez-vous à une agréable surprise!

Qui ne s'est jamais plaint d'être obligé, uniquement pour connaître le contenu d'une loi, de consulter ses modifications et les modifications de ses modifications!

Voilà que Transports Canada vient de trouver la solution toute désignée à vos problèmes: les microfiches.

Les microfiches ne sont pas nées d'hier, mais leur utilisation pour regrouper les règlements de Transports Canada constitue une première au gouvernement fédéral.

À l'heure actuelle, 2000 abonnés de Transports Canada et du secteur privé consultent déjà la version sur microfiches de codification des règlements. La plupart de ces abonnés sont du secteur de la marine, car les 3000 pages de la *Loi sur la marine marchande du Canada* ont été converties en 52 microfiches. Le principal avantage des microfiches reste cependant que les modifications, qui dans le cas de la *Loi sur la marine marchande* se sont chiffrées à plus de 250 depuis 1978, sont apportées par le Ministère. Chaque mois, un service de mise à

jour fait parvenir aux abonnés de nouvelles fiches contenant toutes les modifications apportées au cours du mois précédent. De cette façon, l'utilisateur est certain que sa série de fiches est constamment à jour. En fait, le seul objet des microfiches est de faciliter la consultation des divers règlements gouvernementaux.

Qui les utilise?

Les expéditeurs, les transporteurs maritimes, les constructeurs de navires, les architectes navals, les juristes, les employés de la Garde côtière canadienne et certains autres intervenants de l'industrie du transport maritime.

Pourquoi?

C'est ce que TRANSCO a demandé à quatre abonnés enthousiastes.

Nick Dorsey est surintendant chez Husky Marine Services, à Halifax. Il supervise 170 membres d'équipage affectés à bord de six navires desservant des sociétés d'exploration offshore.

"Je possède une visionneuse et une série de fiches contenant les règlements sur la navigation. J'ai également fait installer le système à bord des navires, de sorte que pour consulter un règlement il suffit d'insérer la fiche appropriée dans la visionneuse et le tour est joué.

"L'avantage indéniable des microfiches est qu'elles
Suite à la page suivante

sultants, is the firm's principal user of marine regulations.

"We use the microfiche almost every day. Yesterday, for example, I had to check the regulations for lifesaving equipment on a vessel we are designing.

"When we used hard copies it was difficult for me to keep up with the tentative and proposed regulations. With microfiche, I just deal with what's there and I know I have the whole picture.

"The microfiche can only be used on one machine in our office. The regulations don't float around as they used to when we used hard copy."

Captain Claude Guimont commands the Coast Guard's icebreaker *Des Groseilliers* which patrols the St. Lawrence River and Gulf, with occasional forays into the St. Lawrence Seaway.

"Because we're only in the Seaway once or twice a year, we use the microfiche to keep abreast with the regulations, such things as speed limits and the height of locks. It's comforting to know that any amendments are not only on file but in the right place on file.

"My ship is checked once a year by the ship inspectors. I can quickly verify what they say about

the regulations with the microfiche. We use it on pollution cases, too.

"The reader is kept in the deck office. The office is open around the clock."

Lola Mehlenbacher is the librarian for British Columbia Ferry Corporation, which runs ferries from the mainland to Vancouver Island and along the mainland coast.

"I have a printer as well as a reader, so I can make hard copies from the plastic film. Some months I'll print 200 pages from the microfiche, other months as few as five.

"The official who looks after the safety regulations is my biggest client. I provide him with printouts of sections of the regulations when he meets with government officials.

"I have to provide the information one way or another, and the microfiche saves me time in getting it ready. Furthermore, it takes up far less shelf space than publications.

"We have six subscriptions to the microfiche regulations. I keep one and the others go to the ferry terminals and the maintenance office.

"The provincial marine regulations also are on plastic and I use the printer for them as well. It's simply much easier using microfiche."

Continued on page 8

éliminent les "montagnes" de papier. De plus, grâce à elles, je suis certain que tous ont rapidement accès aux dernières modifications apportées aux règlements.

"Maintenant que je connais le système, je me demande pourquoi il n'a pas été introduit plus tôt!"

Terry Hounsell, architecte chez German Milne Inc., firme montréalaise de concepteurs de navires et de conseillers maritimes, consulte très souvent les règlements maritimes.

"Nous nous servons des microfiches presque tous les jours. Hier encore, par exemple, j'ai dû consulter le règlement sur l'équipement de sauvetage. Auparavant, j'arrivais avec peine à me tenir au courant de tous les règlements proposés. Les microfiches m'ont rendu la tâche beaucoup plus facile.

"Nous ne possédons qu'une seule visionneuse, ce qui fait que les règlements ne sont plus toujours dispersés aux quatre coins du bureau."

Le capitaine Claude Guimont commande le brise-glace *Des Groseilliers*, de la Garde côtière, qui patrouille le fleuve et le golfe Saint-Laurent et ne pénètre qu'à l'occasion dans la voie maritime.

"Comme nous n'empruntons la voie maritime

qu'une ou deux fois l'an, il nous faut alors consulter certains règlements, comme ceux qui portent sur les limites de vitesse et la hauteur des écluses. Il est rassurant de savoir non seulement que toutes les modifications sont à jour mais encore qu'il est facile de les repérer.

"Mon navire est inspecté tous les ans. Il m'est maintenant facile de vérifier, à l'aide du système de microfiches, ce qui est dit dans les règlements. Nous consultons également beaucoup les microfiches contenant les règlements sur la pollution.

"La visionneuse se trouve dans le bureau du navire qui est accessible vingt-quatre heures sur vingt-quatre."

Lola Mehlenbacher est bibliothécaire à la British Columbia Ferry Corporation, qui exploite les traversiers effectuant la liaison entre le continent et l'île de Vancouver et circulant le long de la côte.

"Je possède une imprimante et une visionneuse, de sorte qu'il m'est possible d'obtenir une copie papier à partir de la microfiche. Certains mois, j'imprime jusqu'à 200 pages; d'autres, à peine cinq.

"Le responsable des règlements sur la sécurité est mon principal client. Je

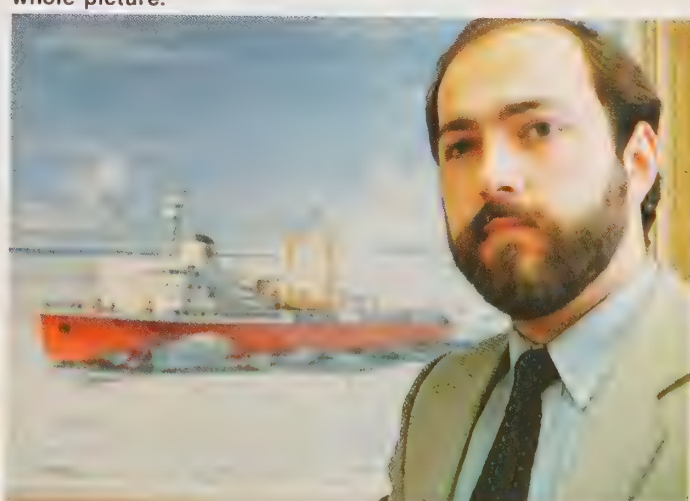
Suite à la page 8

Nick Dorse: "Any regulation we want, we just flip it up and there it is."

Nick Dorse: "Pour consulter un règlement, il suffit d'insérer la fiche dans la visionneuse."

Terry Hounsell: "We use the microfiche almost every day . . . and I know I have the whole picture."

Terry Hounsell: "Nous nous servons des microfiches presque tous les jours."





Lola Mehlenbacher: "I have a printer as well as a reader, so I can make hard copies from the plastic film."

Lola Mehlenbacher: "Grâce à une imprimante, il m'est possible d'obtenir une copie papier à partir de la microfiche."



Captain Claude Guimont: "... it's comforting to know that any amendments are not only on file but in the right place on file."

Capitaine Claude Guimont: "Il est rassurant de savoir que toutes les modifications sont à jour et qu'il est facile de les repérer."

Continued from page 7

So there it is, with users finding the microfiche easier to handle and less expensive than paper. Another spin-off has been easier communication among marine subscribers. Whether it's a problem between Coast Guard offices, two private sector users, or a mix of the two, everyone can refer to the same — and the current — version of the regulations.

Transport Canada, assured of support from the marine industry, has extended the service to include statutes and regulations in the air and surface modes.

These following acts and regulations are available on microfiche:

- *Canada Shipping*
- *Arctic Water Pollution Prevention*
- *Navigable Waters Protection*

- *St. Lawrence Seaway Authority (including handbook)*
 - *Aeronautics*
 - *Motor Vehicle Safety and Tire Safety (including test methods)*
 - *Canada Oil and Gas (for internal use; not a Transport Canada statute)*
- Expected later this year:
- *Transportation of Dangerous Goods*

In-house production is coordinated by the departmental secretariat with help from finance's micrographics unit. Production is by the air administration's photo reproduction unit. ⑦

For information on subscriptions, write or phone: M.J. Monaghan
Departmental Registrar
Transport Canada
Ottawa, Ontario K1A 0N5
(613) 996-7695

—Peter Twidale

Suite de la page 7

lui imprime, pour ses rencontres avec des fonctionnaires, certaines sections du règlement.

"Je dois fournir l'information sous une forme ou sous l'autre, et les microfiches me permettent de gagner beaucoup de temps. De plus, elles prennent beaucoup moins de place que les copies papier.

"Nous recevons six séries de microfiches. J'en conserve une et les autres vont aux gares maritimes et au service d'entretien.

"Les règlements maritimes de la Colombie-Britannique sont eux aussi disponibles sous forme de microfiches que je visionne avec le même appareil. C'est si simple!"

Ainsi donc, les usagers ne tarissent pas d'éloges à l'égard des microfiches. En plus d'être pratiques et économiques, elles facilitent les communications entre les abonnés. Tous les usagers, de la Garde côtière comme du secteur privé, ont en main la même version à jour du règlement.

Transports Canada, confiant de l'appui de l'industrie maritime, a donc commencé à étendre ce service aux usagers des lois et règlements des secteurs de l'air et de la surface.

Pour l'instant, on peut obtenir sur microfiches les lois suivantes, de même que leurs règlements:

- *Loi sur la marine marchande du Canada;*
- *Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques;*
- *Loi sur la protection des eaux navigables;*
- *Loi sur l'Administration de la voie maritime du Saint-Laurent (y compris le manuel);*
- *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles et Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile (y compris les méthodes d'essai); et*
- *Loi sur la production et la conservation du pétrole et du gaz (pour utilisation interne; il ne s'agit pas d'une loi de Transports Canada).*

Le Ministère prévoit ajouter à cette liste plus tard cette année la *Loi sur le transport des marchandises dangereuses*.

La production interne des microfiches est coordonnée par le Secrétariat du Ministère et la Section de la micrographie du Groupe des finances, qui reçoivent l'aide de la Section de reproduction photographique de l'Administration du transport aérien. ⑦

Pour tout renseignement au sujet des abonnements, communiquer avec: M.J. Monaghan
Registraire
Transports Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0N5
(613) 996-7695

— Peter Twidale

“The worst of the lot”

CP Rail begins to tunnel through Rogers Pass, the last and worst of four bottlenecks in the Selkirk mountains. New tunnel will help maintain export commitments to Pacific Rim trading partners.

by Andy Turnbull



“Le dernier et le pire”

CP Rail commence à se frayer un chemin à travers le col Rogers, le dernier et le pire des quatre goulets d'étranglement des monts Selkirk. Le nouveau tunnel aidera à tenir des engagements pris en matière d'exportation envers des pays du Pacifique.

par Andy Turnbull

James Bromley sometimes compares the railway to a pipeline. "What we have now in terms of main line capacity," he says, "is something akin to a pipe which, over much of its length, has a diameter of up to three inches — but with a couple of short sections where the diameter is considerably less."

Bromley is Pacific Region vice-president of CP Rail and the tight spots he's talking about are bottlenecks in CP's main line between Calgary and Vancouver. There were four of them five years ago, four steep hills that slowed traffic, cost fuel and money to climb and which — as traffic increased — were slowly strangling CP's rail route to the Pacific coast. Three of them have since been

eliminated, at the cost of \$46 million worth of new railway grades and track.

But the one that's left is the worst of the lot. The elimination of that one bottleneck will take about four years, and cost about \$650 million. It's the Rogers Pass.

Discovered in 1881 and 1882 by Major A.B. Rogers — a cantankerous Yankee ship's carpenter-turned Indian fighter-turned surveyor — the pass is the shortest route through the massive Selkirk Mountains, but it's always been a problem. It saved about 123 km of railway construction in 1885 but it did it at the expense of 65 km of very steep grades — some of them approaching 3%.

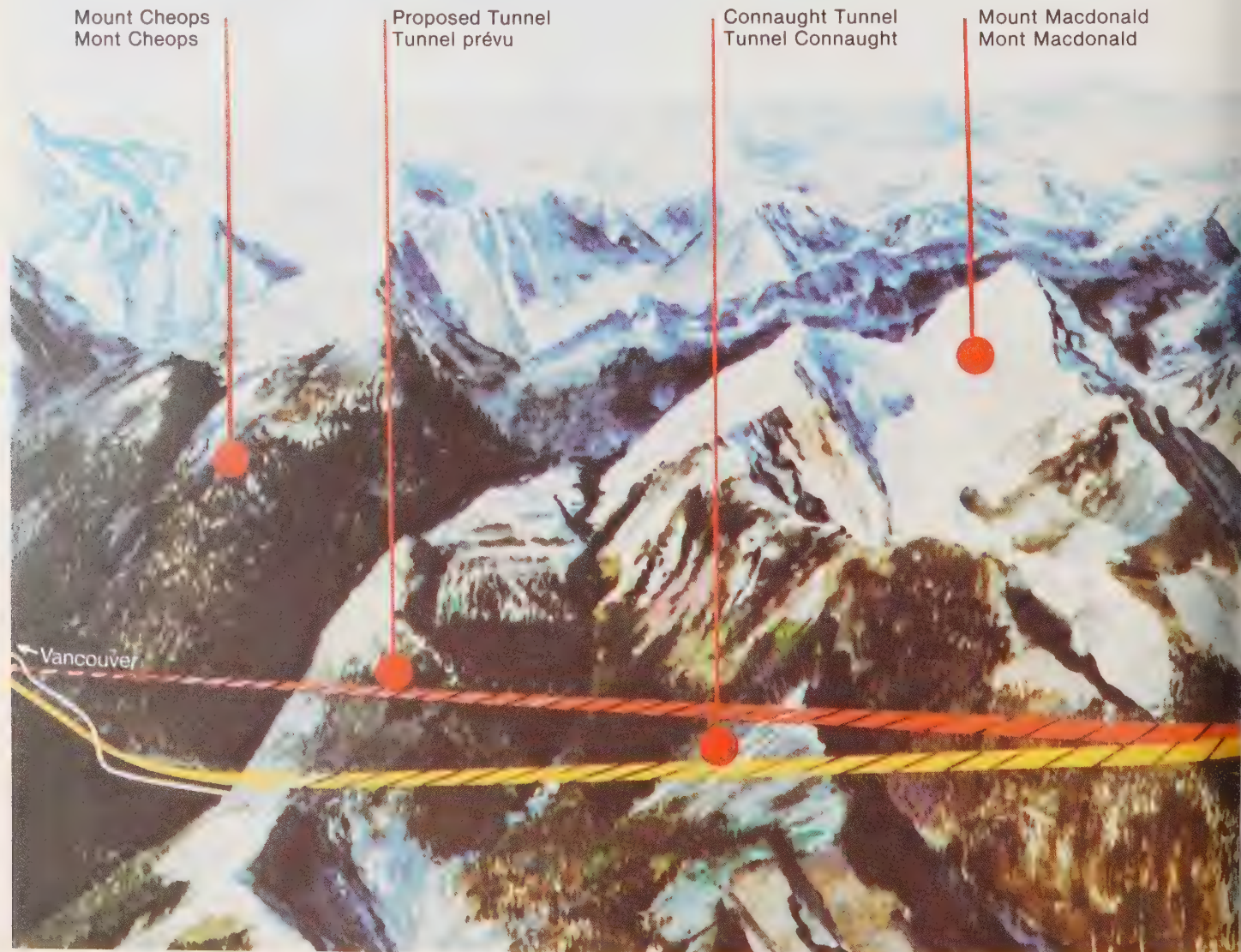
And the snow! Up to 15 m deep

at the top, it was to make the pass virtually impassible in winter. Rogers had explored the western slopes of the pass in the summer of 1881 and the eastern slopes in the summer of 1882; but no one connected with the railway ever saw the top of the pass in winter until 1885, when construction was under way and when whole sections of the track were buried by snowslides.

Even after the line was completed, snow plugged the track for weeks on end, despite the efforts of 150 men and five plows assigned to the sole task of keeping the pass open, and almost 10 km of snowsheds designed to keep falling snow off the tracks and carry avalanches over it.

Continued on page 12

The new tunnel through Rogers Pass is part of major plans to expand Canada's railway system over the next ten years, triggered by the Western Grain Transportation Act. By abolishing the Crow rate for shipping grain and providing payment of the \$658.6 million annual Crow benefit to the railways, the new legislation has put railway grain traffic on a paying basis for the first time in decades.



On pourrait comparer parfois le chemin de fer à un pipe-line. En effet, selon M. James Bromley, vice-président de CP Rail pour la région du Pacifique, la capacité de la grande ligne du CP est comparable à celle d'un pipe-line de gros diamètre qui rétrécit à plusieurs endroits.

Les passages étroits dont parle M. Bromley correspondent aux goulets d'étranglement de la grande ligne du CP entre Calgary et Vancouver. Il y a cinq ans, il s'en trouvait quatre en plan incliné sur cette ligne, qui ralentissaient la circulation, coûtaient cher à la montée et créaient de plus en plus d'embouteillages au fur et à mesure que la circulation vers le littoral du Pacifique augmentait. De nouvelles déclivités et de nouvelles

voies ont été aménagées depuis lors au coût de \$46 millions pour éliminer trois de ces goulets.

Mais celui qui reste, le col Rogers, est le pire d'entre tous. À lui seul, ce goulet coûtera environ quatre ans de labeur et \$650 millions.

Découvert en 1881 et 1882 par le major A.B. Rogers (Yankee revêché qui exerça le métier de charpentier de chantier naval, lutta contre les Indiens, puis devint arpenteur-géomètre), le col Rogers est le plus court chemin à travers la massive chaîne des monts Selkirk, mais là s'arrête son mérite. En effet, si la pose de 123 km de voies ferrées fut évitée lors de la construction en 1885, ce fut au prix de 65 km de très fortes déclivités, dont certaines de presque de 3%.

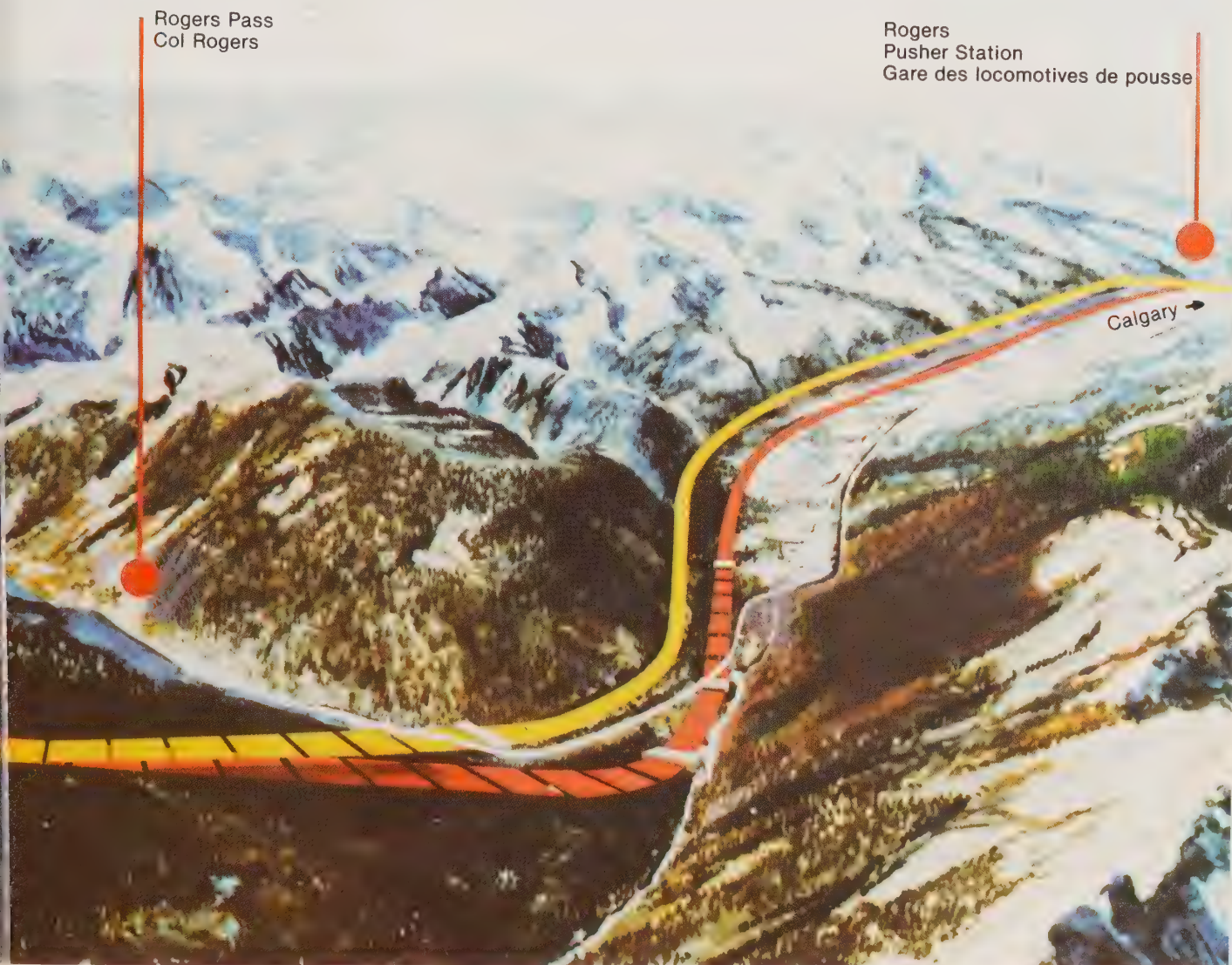
Et l'hiver! Comme il s'entassait jusqu'à 15 m de neige au sommet des versants du col, il fallait s'attendre à ce que le chemin soit impraticable en hiver.

Même une fois la ligne terminée, la neige encombra la voie pendant des semaines et des semaines. Ceci, en dépit du travail des 150 hommes et des cinq chasse-neige monopolisés pour garder le chemin ouvert et malgré la construction, sur une distance de près de 10 km, de galeries pare-neige conçues pour arrêter la neige et détourner les avalanches.

S'il est vrai que la neige qui tombait du ciel posait un problème, celle qui se précipitait des cimes des montagnes pouvait tuer. À l'hiver de 1899, huit personnes perdirent la vie lors-

Suite à la page 13

Le projet de construction du nouveau tunnel du col Rogers fait partie du plan de revitalisation du réseau ferroviaire du Canada. C'est la proclamation de la *Loi sur le transport du grain de l'Ouest* qui a marqué le début du plus vaste projet ferroviaire depuis la construction de la ligne transcontinentale au siècle dernier. D'ici dix ans, le gouvernement du Canada et les compagnies nationales de chemin de fer auront investi des milliards de dollars dans notre infrastructure ferroviaire.



The snow that fell from the sky was a problem, but the snow that slid down from the mountain tops was deadly. In the winter of 1899 eight people were killed when the Rogers Pass Railway Station was crushed by a slide, and in March of 1910 a slide wiped out 58 men who had been working to clear the track blocked by an earlier slide. That disaster made it clear that the railway would have to abandon the pass.

But not the route. By 1916 the eight-km long Connaught tunnel had been drilled 164 m below the top of the pass, carrying trains under the main snow area with safety and with reduced grades and curves.

The grades were still steep — up to 2.6% — and the curves were sharp, but the route was now more than adequate for the needs of 1916. "Pusher" locomotives stationed east of the pass could help the small trains of the day up to the tunnel, and the limited westbound freight traffic of the era presented no problem for nearly 50 years. The Pacific Rim nations were poor, in those days, and the only products exported from Canada to the Pacific were relatively limited amounts of wheat.

But the economic miracle of Asia in the 1960s was reflected by a growing transportation nightmare in Canada. Newly-rich nations demanded wheat, first, then more and more industrial commodities. Coal, potash, sulphur and petrochemicals. And they're still demanding more.

"The Pacific Rim is the growth market of the century," Transport Canada's director of grain transportation Colin Churcher says. "Ten years ago we shipped less than five million tonnes of grain through west coast ports, but this year we shipped about 12 million tonnes — just over 40% of our export crop."

Coal is an important export too. We shipped about 9.3 million tonnes of it through west coast ports 10 years ago, and about 14 million tonnes in 1980. By 1990, according to Dick Marshall, president of the Coal Association of Canada, annual exports of coal to Pacific Rim countries will total about 50 million tonnes, and will earn more than \$3 billion — if we can deliver them dependably. Dependable delivery, Marshall says, is the key to the business.

"We have nothing magic about what we're doing here," he says, "other than the fact that so far we've been reliable suppliers. If you take the reliability away then we'll lose the market, because we're not the only country that can supply coal to the Pacific Rim."

But the growing shipments of coal have to compete for transportation with ever-growing sales of other bulk commodities. The Vancouver-based Western Transport Advisory Council predicts that bulk shipments of potash will increase from 2.56 million tonnes in 1982 to six million tonnes in 1990, and the five million tonnes of sulphur we shipped in 1982 will be six million in 1990.

We just can't do it, with the rails we have now. CP Rail's westbound freight traffic over the mountains now is nearly 12 trains a day and the maximum sustainable westbound traffic on the line — allowing time for trains to meet and pass at sidings, allowing for minimal track maintenance and allowing time for the addition of pusher engines to help each train up the grade to the Connaught tunnel — is about 15 trains a day. By 1989, according to projections, the average demand will be for about 15½ trains a day.

There are two ways to increase the capacity of a railway and the easy one is to increase the size of the trains. CP has been doing that for years, building bigger cars and putting more of them into each train, but you can't do that forever. In the 1960s they approached the limit for conventional trains — the length at which

the weight of the trailing cars threatened to pull the couplings out of the leading cars.

You can't add too much power to the back of a train either, lest the trailing locomotives crush the cars at the rear of the train against the massive weight of the leading cars.

But you can add power to the middle of the train — controlled by radio from the lead locomotive — and by 1981 the 108-car coal trains used on the route had six locomotives — four at the front and two near the middle — for most of the run.

Six more are added for the climb to the Connaught tunnel to produce a total of 36 000 horsepower, but each train is stopped for 50 minutes while the locomotives are added at one end and removed at the other, and the six locomotives returning to the bottom of the hill count as another train on already-overcrowded tracks. That's why they need the new tunnel.

It will cost about \$650 million, according to CP Rail's engineering vice-president John Fox and — starting almost exactly 100 years after the completion of the first main line — will be the biggest single project CP has undertaken since the construction of that line. Fourteen-and-a-half km long, passing more than 100 m below

Continued on page 14

Aerial view of Rogers Pass showing the west portal of the new Rogers Pass tunnel.

Cette vue aérienne du col Rogers nous fait voir l'entrée ouest du nouveau tunnel.



que la station de chemin de fer du col Rogers fut écrasée par une avalanche, et en mars 1910, le même fléau enleva la vie à 58 hommes qui déblayaient la voie à la suite d'une autre avalanche. Il n'en fallait pas plus pour que le chemin de fer abandonne ce col.

Mais il garda cet itinéraire. Dès 1916, le tunnel Connaught, d'une longueur de huit kilomètres, avait été percé à 164 m au-dessous du sommet des versants du col. Il permettait ainsi aux trains de circuler en sécurité sous la principale zone d'enneigement, tout en réduisant les déclivités et les virages.

Les déclivités, qui allaient jusqu'à 2,6%, étaient toujours fortes, et les virages toujours brusques, mais l'itinéraire satisfaisait pleinement les besoins en 1916. Des locomotives de queue garées à l'est du col pouvaient aider les petits trains de l'époque à monter jusqu'au tunnel. Il n'y eut aucun problème pendant près de 50 ans, car le trafic des marchandises destinées aux pays du Pacifique demeura faible.

Mais le miracle économique de l'Asie, survenu dans les années 60, se traduisit par des difficultés de transport grandissantes pour le Canada. Les pays soudainement mieux nantis réclamèrent d'abord

plus de blé, puis de plus en plus de produits industriels. Du charbon, de la potasse, du soufre et des produits pétrochimiques. La demande continue d'ailleurs d'augmenter.

Selon le directeur du Transport des céréales à Transports Canada, M. Colin Churcher, les pays du Pacifique détiennent le record du siècle en matière de croissance. "Il y a dix ans, dit-il, le Canada expédiait moins de cinq millions de tonnes de céréales de ses ports de la côte ouest, mais cette année, il en a expédié environ 12 millions, soit un peu plus de 40% du volume de céréales exportées."

Le charbon est aussi un important article d'exportation. Le Canada en expédiait près de 9,3 millions de tonnes de ses ports du Pacifique il y a dix ans et environ 14 millions en 1980. D'ici à 1990, d'après Dick Marshall, président de l'Association charbonnière canadienne, les exportations annuelles de charbon aux pays du Pacifique totaliseront environ 50 millions de tonnes et rapporteront plus de \$3 milliards, si on peut en garantir la livraison.

"Nous ne faisons pas de magie, ajoute-t-il, mais jusqu'à présent, nous avons défendu notre réputation de fournisseurs fiables. Si nous cessions d'inspirer confiance, nous perdriions notre clientèle, puisque le Canada n'est pas seul à pouvoir approvisionner

les pays du Pacifique en charbon."

Mais pour leur transport, les chargements de plus en plus nombreux de charbon doivent rivaliser avec d'autres marchandises en vrac dont la demande ne cesse d'augmenter. Le Western Transport Advisory Council de Vancouver prévoit que le transport en vrac de potasse passera des 2,56 millions de tonnes qu'il était en 1982 à six millions en 1990, et que les cinq millions de tonnes de soufre expédiés en 1982 atteindront les six millions de tonnes en 1990.

Le hic, c'est que notre infrastructure ferroviaire actuelle ne peut suffire à la demande prévue. En ce moment, près de 12 trains de marchandises de CP Rail traversent chaque jour les monts en direction ouest. La ligne actuelle peut absorber 15 trains par jour, dans cette direction, compte tenu du temps qu'il faut pour les croisements et dépassements de trains, l'entretien minimal de la voie et l'attelage des locomotives de queue nécessaires à chaque train pour graver la rampe menant au tunnel Connaught. Des projections indiquent qu'en 1989, la demande moyenne se situera autour de 15,5 trains par jour.

Un chemin de fer peut augmenter sa capacité de deux façons. La plus facile c'est d'utiliser des trains plus gros. C'est ce que le CP a fait pendant des années: il a construit de plus gros wagons et en a allongé le nombre par rame. Ils ne peuvent toutefois être multipliés à l'infini.

De plus, il est hors de question d'ajouter une trop grande puissance à l'arrière d'un train, de crainte que les locomotives de queue n'écrasent les wagons les uns contre les autres.

Par contre, il est possible d'ajouter des locomotives au milieu de train et de les commander par radio à partir de la locomotive de tête. En 1981, les trains de 108 wagons de charbon qui faisaient l'itinéraire comportaient six locomotives, quatre à l'avant et deux vers le milieu, sur la majeure partie du trajet.

Pour monter jusqu'au tunnel Connaught, il faut déployer davantage de muscles: six autres locomotives, afin de produire les 36 000 HP nécessaires. Il n'en demeure pas moins que chaque train s'arrête pendant 50 minutes pour qu'on ajoute ces locomotives au bas de la rampe et qu'on les retire au sommet. Il faut bien se rendre compte également que les six locomotives occupent la place d'un train sur une voie déjà sursaturée lorsqu'elles redescendent. Voilà pourquoi le nouveau tunnel est une nécessité.

Suite à la page 15

Construction of the west portal of the tunnel gives some idea of the scale of the Rogers Pass project.

La construction de l'entrée ouest du tunnel montre bien l'ampleur du projet du col Rogers.



Continued from page 12

the Connaught tunnel — 365 m below the summit of the pass — the tunnel with the new approaches to be built to it will reduce grades to 1% and less — and with the continued use of the Connaught tunnel for eastbound traffic it will increase the capacity of the rail line through the pass from 15 to more than 30 trains a day.

The total project will require 34 km of new track, 13 bridges and two tunnels — the main one and another 1.6 km tunnel to carry the line under the existing Trans Canada Highway.

Most of the work will be carried out within the bounds of Glacier National Park — one of the most beautiful parks in the world — under the stern eyes of Parks Canada and the probably critical eyes of tourists. Because of the park, environmental constraints will add millions of dollars to planning and construction costs.

Even ventilation is a problem in a 14½ km railway tunnel, to be used by trains pulled by up to five 3000 horsepower diesel locomotives. Each train will consume more than 50 litres of fuel a minute and produce about 1 250 000 BTUs of heat per minute — equal to the output of more than 1300 oil furnaces of the size used in the average Canadian home.

Five huge fans in the ventilation system will have a total of 11 250 horsepower and will move air through the tunnel at about 50 kph and, even with the fans running at full power the temperature in the tunnel will rise to more than 38°C as each train passes through.

But even with the new tunnel the maximum capacity of the CP's main line will be about 19 trains a day for the foreseeable future. That's because there's always another bottleneck somewhere in the system.

Some of the other bottlenecks are already under attack; with about 600 new locomotives and 12 000 new freight cars to be purchased, siding improvements, new maintenance facilities to be built and new traffic control system to be installed — enough purchases and construction to add up to an \$8 billion budget for the decade.

But the ultimate challenge in the long run may be in the Fraser Canyon, where the line follows the Thompson and Fraser Rivers down from the Cariboo Plateau to the lower mainland area of B.C. Even the Trans Canada Highway — with curves and hills that would be impossible for a railway line — is a problem in the Fraser Canyon.

"The real bottleneck for us," Fox says, "will be from Lytton to Yale. To revise that grade and double track it

will be next to impossible, because we're on a shelf above the river."

"But we won't have to face that one for a while — not until the year 2000, by my thinking.

"And with any luck, I'll be retired before I have to worry about it."

Efficiency of steel on steel

A 3% grade has a rise of 3 m in a run of 100 m and it's not much of a hill when you look at it. Even on major highways, mountain grades run up to 6 and even 8%.

They're no problem for cars, which have at least 40 and perhaps more than 100 horsepower per tonne of vehicle weight, and they're possible for big trucks which often have about eight horsepower per tonne.

But the average train has only about one horsepower per tonne of weight — equivalent to a car with a 1½ horsepower engine — which makes even a 2% grade a very steep hill.

The reason trains have a lower horsepower is efficiency. Steel wheels on steel rail generate less friction than rubber on pavement and for flat running, which is over most terrain, trains use less energy than trucks to move the same tonnage. But trains lose out on the up grades where they cannot maintain adhesion.

For flat running, one horsepower per tonne of weight allows a long haul freight to get up to about 208 tonne-kilometres per litre of fuel. For the average car, that sort of efficiency would work out to about 0.6 litres per 100 km. ①

— Andy Turnbull

(top)
Coal unit train moves over Stoney Creek bridge, Selkirk Mountains, British Columbia.

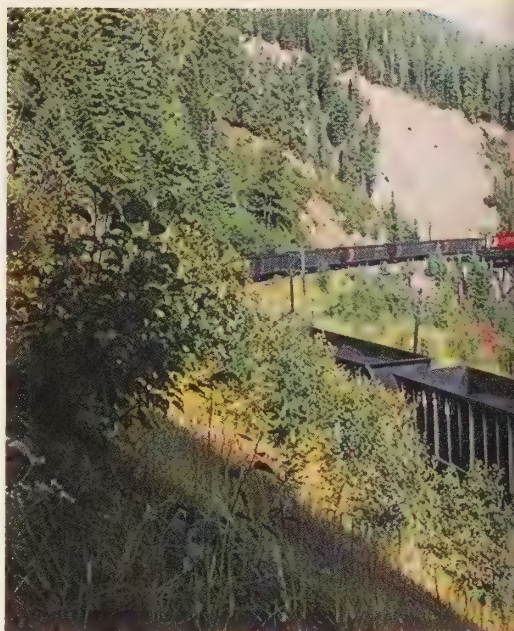
(middle)
In the early 1900s, a Canadian Pacific snowplow tackles the Rogers Pass.

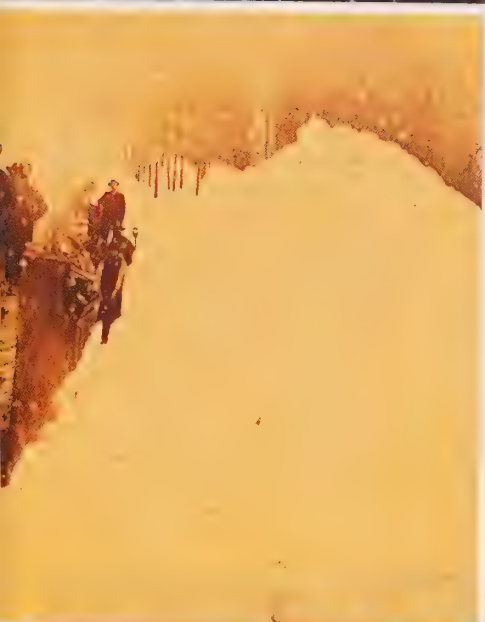
(bottom)
Construction of Connaught Tunnel in the Selkirk Mountains, completed by Canadian Pacific Railways in 1916.

(en haut)
Un convoi de charbon traverse le pont Stoney Creek dans la chaîne des monts Selkirk en Colombie-Britannique.

(au milieu)
C'est au siècle, un chasse-neige du CP ouvre la voie dans le col Rogers.

(en bas)
C'est en 1916 que le CP a terminé la construction du tunnel Connaught dans les monts Selkirk.





Suite de la page 13

D'après le vice-président des services techniques à CP Rail, M. John Fox, la construction du tunnel coûtera environ \$650 millions. Et presque cent ans jour pour jour après l'achèvement de la première grande ligne, elle sera le plus grand projet unique que le CP aura entrepris depuis lors. D'une longueur de 14,5 km et à plus de 100 m au-dessous du tunnel Connaught (à 365 m du sommet des versants du col), le nouveau tunnel Connaught et ses voies d'accès réduiront les déclivités à 1% au maximum. Comme le tunnel Connaught continuera d'être emprunté par les trains se dirigeant vers l'est, le nouveau tunnel permettra d'acheminer non plus seulement 15 trains par jour mais une trentaine.

Le nouveau projet exigera la pose de 34 km de voies ferrées et la construction de 13 ponts et de deux tunnels, soit le tunnel principal et le tunnel de 1,6 km de long qui fera passer la ligne sous la Transcanadienne.

La plus grande partie des travaux se fera dans les limites du parc national Glacier, l'un des plus beaux du monde, sous l'oeil exigeant de Parcs Canada et l'oeil probablement non moins critique des touristes. En raison des contraintes environnementales qu'impose cet emplacement de choix, des millions de dollars s'ajouteront aux coûts d'aménagement et de construction.

Même la ventilation pose un problème dans un tunnel destiné à des trains que tireront jusqu'à cinq locomotives diesel de 3000 HP chacune. Chaque train consommera plus de 50 L de carburant par minute et produira environ 1 250 000 BTU par minute, ce qui équivaut à la chaleur que dégage plus de 1300 chaudières à mazout semblables à celle d'un foyer canadien moyen.

Cinq énormes ventilateurs d'une puissance totale de 11 250 HP déplaceront l'air à travers le tunnel à environ 50 km/h. Malgré cela, même lorsque les ventilateurs fonctionneront à pleine capacité, la température dépassera les 38°C à l'intérieur du tunnel chaque fois qu'un train passera.

Or, en dépit du nouveau tunnel, on estime que la capacité maximale de la grande ligne du CP sera d'environ 19 trains par jour, car il semble toujours surgir de nouveaux goulets d'étranglement dans le réseau. D'ailleurs, on s'attaque déjà à certains d'entre eux.

Il y a 600 locomotives et 12 000 nouveaux wagons de marchandises à acheter, des voies à améliorer, des nouvelles installations d'entretien à construire et un nouveau système de

contrôle à installer, bref, des achats et travaux de construction qui nécessiteront \$8 milliards pour la décennie.

Mais c'est la ligne dans le canyon du Fraser qui pourra constituer en définitive, le plus grand défi, celle-ci longeant la rivière Thompson et le Fraser pour relier le plateau Cariboo à la côte de la Colombie-Britannique. Le passage même de la Transcanadienne dans ce canyon est un exploit, avec ses virages et ses déclivités qu'un train ne pourrait surmonter.

"Le véritable goulet pour nous, selon M. Fox, se situe entre Lytton et Yale. Atténuer la déclivité et doubler la voie à cet endroit nous demandera à peu près l'impossible, car nous nous trouvons sur une corniche dominant le fleuve.

"Mais cette préoccupation n'est pas pour demain; et avec un peu de chance, j'aurai déjà pris ma retraite."

Le pourquoi de l'acier contre l'acier

Une déclivité de 3% représente une dénivellation de 3 m sur une distance de 100 m; bref, pas de quoi donner le torticolis à ceux qui la regardent. Même sur les grand-routes, il y a des déclivités en montagne de 6 et de 8%.

Les voitures, qui ont une puissance d'au moins 40 et parfois de plus de 100 HP par tonne, s'en accommodent très bien, et les gros camions se tirent aussi d'affaire avec 8 HP par tonne.

Le train moyen, lui, ne dispose que d'environ un horse-power par tonne, ce qui équivaut à une voiture d'une puissance de 1,5 HP. Voilà pourquoi même une déclivité de 2% en demande beaucoup à un train.

Ce dernier a moins besoin en général de puissance grâce à son efficacité. Le contact des roues d'acier contre les rails d'acier cause moins de friction que celui de roues de caoutchouc contre la chaussée. Donc, sur un terrain plat (situation prédominante), les trains utilisent moins d'énergie que les camions pour transporter le même tonnage. Mais les trains sont perdants sur les rampes où l'adhérence de leurs roues diminue.

Un horse-power par tonne permet à un train de marchandises à longue distance d'atteindre un rendement d'environ 208 tonnes-kilomètres par litre de carburant, sur terrain plat. Pour l'automobile moyenne, un tel rendement représenterait une consommation d'environ 0,6 L par 100 km. ①

— Andy Turnbull

Subsidies: What policy options?

Nick Mulder, Transport Canada's surface administrator, talks about selectivity in transportation subsidies as a way to better payoff.

Nick Mulder has had to confront federal subsidies for 15 years, in graduate schools when he studied regional development, with provincial governments, as a federal planner, and now as head of the surface administration in Transport Canada.

Being both a self-adopted Maritimer, a UNB graduate and administrator of about \$1 billion in transportation subsidies, he is in a unique position to comment on how much the Atlantic Region Freight Rate Subsidies are worth and to whom. Recently, he took time to talk with Peter Twidale, editor of *TRANSPO*.

Q. The Atlantic Freight subsidies are among Canada's oldest, dating from 1927. They are entrenched in an Act of Parliament. You and others advise the minister on how these subsidies should be changed. How do you approach this?

A. A little bit of background first. Historically, transportation subsidies have been a way of helping industry and of keeping the country together. That's been the way, for example, since Sir John A. Macdonald built the Colonial Railway to give the Maritimes access to central Canada. So in one sense subsidizing dates from Confederation — even before. It was Mackenzie King who responded in 1927 to political and economic pressures by giving a 20% transportation subsidy on rail freight moved in the Maritimes and from the Maritimes to central Canada. He re-enacted the Crow rate for the West at about the same time.

My approach? Well, I'm a great believer in using government interventions and funds to help slow-growth regions. I'm thinking of such means as social welfare programs, equalization payments, industrial development measures, and transportation assistance. The Atlantic region needs this help. It's out on the periphery of the continent. Communities are scattered and many residents and business firms are not well off. The region has a problem with geography because of the islands and the distance to major centres. It's not whether the region needs help, but what kind of help will help most.

Q. It's been said the problem in administering subsidies is that they get out of date, and it's difficult to innovate and change to keep the subsidies on target. It's been suggested, for example, that these subsidies are counterproductive because they encourage higher tonnage shipments and drain off natural resources.

A. I'll deal first with the westbound subsidy, for shipping freight from the Maritimes to central Canada. Initially, it was a blanket subsidy. Everyone got it no matter what they shipped so long as it went by rail; trucking and the other modes didn't qualify. In the late 1960s, people realized that wasn't good enough. It was decided to include shipments by truck, and I'm still hopeful water and perhaps air will qualify as well.

The subsidies have also become more selective. Some products get more money. These tend to be the highly

Continued on page 18



En matière de subventions, quelle direction prendre?

Nick Mulder, administrateur des Transports de surface à Transports Canada, penche pour les subventions sélectives, qu'il juge plus rentables.

Nick Mulder connaît bien les subventions fédérales. Il œuvre dans ce domaine depuis 15 ans. Il fit ses premières armes dans ce secteur au cours de ses études supérieures, il devint ensuite planificateur au gouvernement fédéral et maintenant, à titre d'administrateur des Transports de surface de Transports Canada, il continue de s'intéresser à cette question. Lui qui administre près de \$1 milliard en subventions au transport et adore les Maritimes où il a fait ses études universitaires, il est bien placé pour parler de la valeur des subventions au transport des marchandises dans la région Atlantique. Peter Twidale, rédacteur en chef de TRANSPO, l'a interviewé récemment.

Q. Enchâssées dans une loi du Parlement, les subventions au transport des marchandises de l'Atlantique figurent parmi les plus anciennes du Canada, datant de 1927. Comme vous

Nick Mulder, Transport Canada's surface administrator, dispenses about \$1 billion in transportation subsidies each year.

L'administrateur des Transports de surface de Transports Canada, M. Nick Mulder, verse annuellement près de \$1 milliard en subventions au transport.

et d'autres spécialistes conseillent le Ministre sur les changements à leur apporter, voulez-vous nous expliquer votre approche?

R. Certainement. D'abord, un peu d'histoire. Les subventions au transport ont depuis longtemps servi à aider l'industrie et à maintenir l'unité du pays. Par exemple, Sir John A. Macdonald a fait construire l'Intercolonial Railway pour relier les Maritimes au centre du Canada. Les subventions datent donc de la Confédération, et même d'avant. C'est Mackenzie King, par suite des pressions politiques et économiques, qui a accordé, en 1927, une subvention de 20% pour les marchandises transportées par chemin de fer dans les Maritimes ou de celles-ci au centre du Canada. Il rétablissait le taux du Nid-de-Corbeau à peu près au même moment.

Mon approche? Je crois fermement que l'État peut aider les régions à faible croissance par des moyens comme l'aide sociale, les paiements de péréquation, les mesures de développement industriel et les subventions au transport. En bordure du continent, la région Atlantique a besoin de cette aide. Les agglomérations y sont dispersées, et les entreprises et résidents non prospères y sont nombreux. La région se heurte au problème de son caractère insulaire et de son éloignement des grands centres. La question n'est pas de savoir si elle a besoin d'aide, mais de quel genre d'aide elle a le plus besoin.

Q. L'ennuyeux, a-t-on dit, c'est que les subventions font leur temps et qu'il est difficile d'innover et de les modifier pour atteindre le but visé à l'origine. On a laissé entendre, par exemple, qu'elles sont néfastes, car elles incitent à accroître les livraisons et épuisent les ressources naturelles.

R. Je parlerai d'abord de la subvention aux transports effectués des Maritimes au centre du Canada. Subvention générale au début, tous l'obtenaient en recourant au rail: les autres modes de transport n'étaient pas admis. À la fin des années 60, se rendant compte que cela ne suffisait pas, on décidait de subventionner le camionnage, et je garde encore espoir qu'un jour on admettra le transport maritime et, peut-être même, aérien.

Cette subvention est aussi devenue de plus en plus sélective. Certains produits, généralement au degré de fabrication avancé, en profitent plus. Le bois à pâte et le charbon bénéficient maintenant d'une subvention de 30%, les meubles et les produits finis en acier, d'un supplément de 20%. Le produit dont la valeur ajoutée dans la

région est grande est donc favorisé. Il faudrait s'orienter beaucoup plus dans ce sens.

Q. Qu'en a-t-il été de l'autre subvention, celle qui s'applique aux transports à l'intérieur des Maritimes?

R. Elle a aussi changé. Elle était d'abord de 20% et ne s'appliquait aussi qu'au rail. Après trois changements en 15 ans, elle est tombée à 10% et vise maintenant tous les modes de transport. Cette baisse réduira les coûts du programme, et les économies réalisées seront encore allouées aux Maritimes. Elles serviront, avec d'autres fonds, à l'enrichissement de la subvention sélective de 20% qui s'applique aux transports vers l'ouest et, à d'autres projets, par exemple, à la construction de routes. En somme, le programme ne favorise plus un seul mode, il est plus sélectif et plus efficace qu'il y a 15 ans, et on s'est servi des économies réalisées pour prendre des mesures plus rentables.

Q. Quelles sont les raisons de ces améliorations?

R. La prise de conscience en est une. Lorsque seul le rail était subventionné, on s'est aperçu que nous décourageons l'utilisation des autres modes. Puis, lorsque le camionnage s'est ajouté au début des années 70, le programme est passé de \$5 ou 6 millions à \$20 millions pour enfin atteindre aujourd'hui près de \$70 millions. On s'est mis alors à se demander: "Que nous rapporte tout cet argent? N'y a-t-il pas de meilleurs moyens de l'utiliser?"

Une autre raison, c'est la qualité de la recherche. Nous pouvons mieux prédire de nos jours les répercussions d'une subvention: nous connaissons mieux les faits.

Mais la raison principale, c'est qu'on est plus disposé à prendre le temps de discuter des faits. Un groupe des Maritimes, comprenant des représentants de l'industrie, a songé à de meilleurs moyens d'utiliser les subventions. Il se demande si les entreprises sensibles aux frais de transport devraient obtenir davantage et les autres, moins. Faudrait-il encourager certains produits plus que d'autres? Poser ces questions, c'est parler de sélectivité, ce que quelques-uns d'entre nous prêchons depuis 10 à 15 ans. Si un enfant tombe malade, il ne faut pas forcément donner de l'huile de ricin à tous les membres de sa famille. Il n'est pas dit non plus qu'il faille nécessairement donner de la vitamine C à tous les enfants par mesure préventive!

Suite à la page 19

manufactured products. Currently you get the 30% subsidy if you ship out pulpwood or coal and you get an extra 20% if you ship furniture or finished steel products. It favors the product that has more value added in the region. We should be doing much more of that.

Q. What flexibility has there been with the other freight subsidy, the one for shipments within the Maritimes?

A. There has been change with this subsidy as well. It used to be 20% and, again, only for rail. Now, after three changes in 15 years, it's down to 10% and applies to all modes. The reduction in the level of subsidies cut the future costs of the program. We generated savings. That money and more is still in the Maritimes. It is being used to enrich the 20% selective subsidy for westbound freight and for other benefits such as building highways. So, in total, the program no longer favors one mode, is more selective and efficient than 15 years ago, and savings from the changes have been recycled to help with more cost effective measures.

Q. What are the reasons for these improvements?

A. Awareness is one factor. When only the railways got it, people became aware we were discouraging other modes. Then, when the truckers were added in the early 1970s, the program leaped from \$5-6 million to \$20 million, and now it's close to \$70 million. People started to focus on it, saying, "Hey, what are we getting for that much money? Aren't there better ways of using it?"

Another improvement is in the quality of research. These days one can better predict the consequences of a subsidy; we have more facts on hand.

The biggest change, however, is that people are more prepared to sit down and talk about the facts. A Maritimes group, including industry people, has been reviewing better ways of spending subsidy money. They're asking such questions as whether some firms that really are transportation sensitive should get a bit more and others less. And whether they should encourage certain products more than others. When they ask these questions, they're talking of selectivity, something a few of us have been preaching for 10 to 15 years.

If one kid in the family is ill, it doesn't mean everyone has to be fed castor oil. Maybe the other kids should get vitamin C as a preventative. Some others may not need anything at all!

Q. Are there examples of where selectivity has worked?

A. In 1977, when we cut back on the intra-subsidies we put the money back in highways. We were going to save \$40 million and we put \$60 million back in highway construction and improved bus and air services. The Maritimes got a 50% increase in federal assistance, but in a different and, I think, more effective way. The last time around we cut subsidies by \$72 million over three years and put \$82 million in highways and harbor improvements.

Q. According to your premise capital projects such as building highways can help industry more than intra-region freight subsidies?

A. In many ways, this is true. Stronger, better designed highways have many obvious benefits for trucking firms. With better highways, they can increase the number of pounds of axle loading, cut down driving time and down-time for maintenance, and improve fuel efficiency. The truckers will be able to give everyone in the region a freight rate that is probably lower than they would have had getting a straight subsidy. Highways also reduce local travel and distribution costs and help the tourism industry.

Q. Didn't the department commission a study by James F. Hickling Management Consultants Ltd. which said the \$40 million intra-subsidy is a good economic benefit that generates some 5000 jobs?

A. Yes, it did, but it also concluded that there was room for more selectivity and that money spent on the outbound subsidy was more effective than money for the intra-region one. But one can also ask if putting the \$40 million into something else wouldn't generate even more jobs. My view has always been that not everyone necessarily needs a subsidy.

Maybe someone can do better with a facility or new equipment. In Prince Edward Island, instead of giving potato shippers more of a subsidy, we worked with the industry and CN to introduce better rail cars and loading facilities. Several trucks can dock at once at these potato loading points and transfer the product quickly and cheaply into better rail cars. Roads and rail car sidings have been improved as well.

Maybe the fishing industry needs better storage and distribution facilities or better containers. If we give them blanket subsidies they may keep using the same old equipment and get little if any improvement in service.

Q. One point about blanket subsidies, especially those backed by an Act of Parliament, is that you can count on them to keep coming.

A. That's true. That's why people who like subsidies are put off by the more selective approach. They ask: "How long will they last?" I understand this fear. People do change their minds and sometimes walk away from an obligation, especially if it was someone else's and not nailed down in law. But there is no reason why the process and funding for a more selective approach should not be embodied in legislation. You can enact a scheme that provides a continuous level of transportation funding for the region and appoint a body to select, fund and implement tailor-made assistance to those in need.

Q. If you were about to create a new subsidy program, what would be your guidelines?

A. I would never recommend another long-term, blanket operating subsidy. They frequently reward the inefficient and stay in effect longer than really needed. They create all kinds of distortions. I prefer capital subsidies or service improvements — a one-shot effort, a tailor-made package, to come in for a few years and then back off. I'd be flexible and work extensively with a local group. One idea from the Maritimes about 10 years ago was to set up a board of directors, give them the intra-subsidy money and let them decide who needs what kind of assistance, most of it not in the form of a subsidy.

Q. The final question concerns the effectiveness of these subsidies. Are they worth their cost?

A. It used to be said there was no middle ground in which to make a deal. Everything was black or white. You either loved a subsidy because you got it or hated it because you didn't. The other complaint was that subsidies were too general — they went both to people who needed them and to those who didn't.

If you look at the progress we've made with these subsidies over the last 15 years, you'll see the picture is far brighter. There have been changes, which show that people are prepared to negotiate, to move into the gray area where the better solutions are to be found. The subsidies have also become more direct and selective, going to where they can do more good. They are easier to identify and generally worth what they cost. I hope we can continue to move in that direction in the future. ①

Q. Parlez-nous des avantages de la sélectivité?

R. En réduisant la subvention au transport intrarégional en 1977, nous allions économiser \$40 millions, mais nous en avons réinvesti \$60 millions dans la construction de routes et l'amélioration de services d'autobus et de services aériens. Les Maritimes ont vu l'aide fédérale augmenter de 50%, de façon différente mais plus efficace à mon avis. La dernière fois, nous avons réduit les subventions de \$72 millions en trois ans et investi \$82 millions dans les routes et l'amélioration de ports.

Q. Selon vous, des projets d'investissements comme la construction de routes peuvent-ils plus aider le secteur privé que la subvention au transport intrarégional?

R. Oui, à bien des égards. Si les camionneurs jouissent de routes meilleures, plus résistantes, ils pourront augmenter la charge par essieu et réduire le temps de livraison, le temps perdu à l'entretien de leurs camions et la consommation de carburant. Ils pourront probablement demander dans la région des prix inférieurs à ceux qu'ils auraient exigés s'ils avaient obtenu une subvention directe. Enfin, de bonnes routes réduisent aussi les frais de déplacement et de distribution dans la région et favorisent le tourisme.

Q. À la suite de l'étude commandée par le Ministère, la James F. Hickling Management Consultants Ltd. n'a-t-

elle pas dit que la subvention de \$40 millions au transport intrarégional est un bon outil économique qui crée quelque 5000 emplois?

R. Oui, mais elle est aussi arrivée à la conclusion qu'il y avait lieu d'être plus sélectif et que la subvention au transport vers l'ouest était plus efficace. On peut aussi se demander si le fait d'investir ces millions ailleurs ne créerait pas encore plus d'emplois. J'ai toujours pensé qu'il y a des cas où l'octroi d'une subvention n'est pas nécessairement la meilleure solution.

Peut-être serait-il préférable dans certains cas de financer une nouvelle installation ou du nouveau matériel. Au lieu de donner plus de subventions aux expéditeurs de pommes de terre de l'Île-du-Prince-Édouard, nous avons travaillé avec eux et le CN à améliorer les wagons et les moyens de chargement, sans compter les routes et les voies ferrées. Plusieurs camions peuvent se garer en même temps aux points de chargement et transférer leurs contenus rapidement et à bon marché dans de meilleurs wagons.

L'industrie de la pêche a peut-être besoin de meilleurs conteneurs ou de nouveaux moyens de stockage et de distribution. Avec des subventions générales, il se pourrait qu'elle ne change pas de matériel et améliore peu ou point son service.

Q. Ce qu'il y a de bon dans les subventions générales, surtout celles qui sont prévues dans la loi, c'est qu'on peut compter sur leur permanence.

R. C'est vrai et c'est pourquoi les partisans des subventions générales sont déroutés par une approche sélective. Ils s'inquiètent du caractère éphémère des subventions sélectives et je comprends leur crainte. Les hommes changent parfois d'idée et ne respectent pas toujours les engagements, surtout s'ils ont été pris par d'autres et ne figurent pas dans la loi. Mais il n'y a pas de raison de ne pas y enchâsser une approche plus sélective. On peut donner force de loi à un programme assurant en permanence le financement des transports de la région et créer un organisme chargé d'assurer une aide taillée sur mesure à ceux qui en ont besoin.

Q. Si vous deviez créer un nouveau programme de subventions, quelles seraient vos lignes directrices?

R. Je ne proposerais jamais de subventions d'exploitation générales à long terme. Elles récompensent souvent l'inefficacité, durent plus longtemps que les besoins réels et créent toutes sortes de distorsions. Je préfère les subventions d'équipement ou les subventions à l'amélioration des services, un effort qui répond exactement aux besoins, qui ne dure que quelques années pour disparaître ensuite. Je consulterais beaucoup les intéressés de l'endroit. Il y a 10 ans, on a proposé dans les Maritimes de créer un conseil d'administration, de lui donner les fonds équivalant aux subventions au transport intrarégional et de le laisser décider qui serait bénéficiaire de l'aide et quelle forme cette aide prendrait.

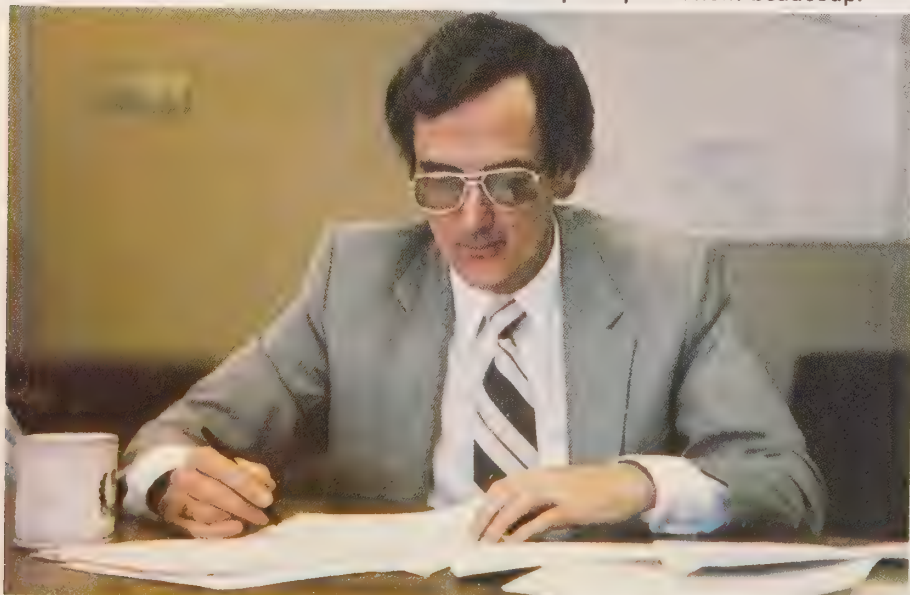
Q. Ma dernière question porte sur l'efficacité de ces subventions? Valent-elles la peine?

R. On a dit qu'il n'y avait pas de moyen terme, de nuances: les gens adoraient une subvention parce qu'ils l'obtenaient, ou la haïssaient pour la raison que vous imaginez. On se plaignait aussi de ce que les subventions étaient trop générales: c'est-à-dire octroyées tant à ceux qui en avaient besoin qu'à ceux qui n'en avaient pas besoin.

Si vous considérez les changements que nous avons apportés à ces subventions ces 15 dernières années, vous verrez qu'ils promettent beaucoup. On constate que les gens sont prêts à négocier, à trouver un moyen terme et, ainsi, de meilleures solutions. Les subventions sont plus sélectives; elles vont à ceux qui en ont le plus besoin. Elles sont plus faciles à identifier et valent en général la peine. On semble s'être engagé sur la bonne voie, j'espère que nous pourrions poursuivre nos efforts dans cette direction. ①

"If you look at the progress we've made with these subsidies over the last 15 years, you'll see the picture is far brighter."

"Si vous considérez les changements que nous avons apportés à ces subventions ces 15 dernières années, vous verrez qu'ils promettent beaucoup."



From high drama to yesterday's routines

Patrolling Canada's huge territorial waters leads the Coast Guard to many different kinds of assignments.

by Stuart Munro

*"The lighthouse on the promontory; the buoy tender marking hazards for others to avoid; the pilot vessel at our gates; the icebreaker leading trade . . ." Foreword, *Usque ad Mare* by Thomas E. Appleton.*

Each year, holiday-makers and school kids swarm over the Transport Canada stand at the Canadian National Exhibition in Toronto. Questions about the department are answered on the spot, or are logged, to be answered later and more completely by specialists. One of the most frequent — and more difficult — questions is, "Exactly what does the Coast Guard do?" As

Kathleen Kwan, one of the stand attendants in 1983 says, "It would be easier to tell people what the Coast Guard *doesn't* do . . ."

The Canadian Coast Guard, a branch of Transport Canada, has the task of supporting the safe and efficient conduct of shipping in Canada. That mandate goes beyond what one publication terms "the design, crewing and operation of ships; the operation and maintenance of navigational aids; icebreaking and search and rescue."

There are also, for example, duties involving cable laying and repair for the Teleglobe Canada. There is a continual need for channel sounding; pollution must be monitored and sometimes cleaned up, a most difficult task. In addition to patrolling our coastal limits, the Coast Guard provides vessel traffic services in major ports and waterways, and supports other government departments in maintaining our northern sovereignty.

Often, the capabilities of the Coast Guard are taxed to the limit. Sometimes, the men and women of the service are called on to deal with situations not found in a training manual.

Continued on opposite page

Drames et routine d'hier et d'aujourd'hui

En patrouillant l'immensité des eaux canadiennes, la Garde côtière remplit des tâches où se mêlent la routine et le danger.

par Stuart Munro

Chaque année, le kiosque de Transports Canada à l'Exposition nationale de Toronto est assailli par une multitude de vacanciers et d'écoliers intéressés d'en savoir plus sur les activités du Ministère. On y répond sur place à la plupart des questions et on note celles qui requièrent une réponse plus approfondie. Car il y a de ces questions qui sont plus difficiles qu'elles en n'ont vraiment l'air.

En voici une, par exemple, qui revient constamment: "En quoi consiste

exactement le travail de la Garde côtière?" Comme le dit si bien Kathleen Kwan, l'une des responsables du kiosque en 1983, "il est souvent plus facile de montrer le rôle de la Garde côtière en indiquant ce qu'elle ne fait pas . . ."

La Garde côtière canadienne, un service de Transports Canada, a pour mission d'assurer la sécurité et l'efficacité de la navigation au Canada. Son mandat comporte de nombreuses fonctions dont la conception, l'armement et l'exploitation des navires, l'exploitation et l'entretien des aides à la navigation, le déglacage et les opérations de recherche et de sauvetage.

Les bâtiments rouge et blanc de la Garde côtière sont également chargés de la pose et de la réparation de câbles sous-marins pour le compte de la société Téléglobe Canada. Ils font la vérification régulière de la profondeur des chenaux, s'occupent de prévenir la pollution et sont appelés à contenir et à nettoyer des polluants déversés par les navires, tâche souvent ardue. En plus de patrouiller les eaux territoriales du Canada, la Garde côtière assure des services de gestion du trafic maritime dans les principaux ports et

Suite à la page suivante



The kaleidoscope of Coast Guard experience ranges, almost literally, from high adventure to routine duties. There has been the drama of piracy on the high seas, and the hijacking of large ocean-going ships in the dead of night. Then there was the burial at sea, with full ceremonial honors, of Joe, a budgerigar which was a Coast Guard mascot, and which had crossed the Arctic Circle 16 times.

Sometimes the incidents are tragic. But, just as every cloud is reputed to have a silver lining, lessons learned in adversity can be useful and eventually beneficial.

To the Japanese, herring roe is as great a delicacy as caviar was after Czar Alexander I introduced it to the social elite of Paris. Strange as it may seem, Japanese gourmets can — and have — affected Coast Guard operations.

By the mid-70s, the worldwide decline in herring stocks meant a growing demand for prime quality herring roe for the lucrative Japanese market. But fishing for herring roe was tricky because of two factors — the fish had to be taken just before spawning, and there were no local quotas to keep fishermen from dashing up and down the coast to make the next fishery. Often, the "time window" for fishing in a certain area may not exceed an hour. The result can mean, as a Transport Canada marine investigation phrased it, a "wild scramble."

Coast Guard resources on the British Columbia coast were hard pressed during the last two weeks of March, 1975. In that brief herring roe season, 14 fishermen lost their lives and 10 fishing boats went down. One 10 m gill netter swamped and capsized, losing her entire crew, a father and his two sons. The search and rescue team went out time and again to call after call. No one could have done more, but it was a hopeless task.

I asked Stephen Rybak, Transport Canada's public affairs manager in Vancouver, what had happened.

Rybak: "The problem was, people who were ill-prepared in their boats, going after too many fish, overloading their boats, paying scant regard to the weather, not taking part in the 'buddy system,' not monitoring their radios." Agents were flying out to the fishing grounds in light aircraft. In total they carried up to \$3 million in cash in their briefcases to buy herring roe on the fishing boats."

The extraordinary loss of life and fishing vessels and the unprecedented demands on the Coast Guard in 1975 resulted in a Transport Canada inquiry. The inquiry's recommendations included provision for safety inspections, more selective licensing, better sampling procedures, improved quotas, and earlier notice of the opening and closing of the fishing areas.

Following this investigation, order came to the herring grounds. This largely was due to the work of the inter-departmental Joint Roe Herring Safety Committee which meets each year, and involves the industry, the unions, the provincial Workmen's Compensation Board, the federal departments of Environment, Fisheries, National Defence, and Transport, and the RCMP.

Fishing boats now are licensed for specific sections of the coast and there are quotas for each area, factors introduced by the Fisheries department which keep the fleet from running back and forth chasing the elusive herring.

The trend toward cultivating roe on kelp has helped, too, since it introduces a change in fishing procedure. Now, the fishermen cut kelp by hand, and string it on wire or streamers run between logs in an enclosure. Then they round up the herring in nets and tow them to the enclosures where they spawn on the kelp. This expensive product is then barrelled in salt and shipped to the Japanese market. The Fisheries department issued 26 roe on kelp licences this year.

voies navigables; grâce à sa présence active dans le Grand Nord, elle collabore, avec les autres ministères fédéraux au maintien de la souveraineté du Canada sur ce vaste territoire.

Les ressources de la Garde côtière sont rudement mises à l'épreuve par l'ampleur de ses tâches. Parfois, ses employés doivent même intervenir dans des situations qui sortent clairement de l'ordinaire.

C'est que les fonctions ne manquent pas de diversité, allant des tâches de routine aux missions périlleuses en passant par des événements pour le moins originaux. Certains ont assisté, par exemple, au drame de la piraterie en haute mer et au détournement de longs-courriers en pleine nuit. D'autres se souviennent de l'inhumation en mer, avec tout le cérémonial, de Joe, une perruche qui a été mascotte au sein de la Garde côtière et qui a franchi le cercle arctique 16 fois.

Il survient parfois des accidents tragiques. Mais, le dicton s'applique toujours et après la pluie vient le beau temps.

Pour les Japonais, les œufs de hareng sont un mets très prisé comme le fut le caviar lorsque le tsar Alexandre 1^{er} en fit découvrir les délices à la haute société française. Aussi étrange que cela puisse paraître, les gourmets japonais peuvent influencer sur les opérations de la Garde côtière, et ils l'ont d'ailleurs déjà fait.

Vers le milieu des années soixante-dix, la diminution des réserves de hareng sur le plan mondial a entraîné un accroissement de la demande d'œufs de hareng de première qualité sur le marché japonais lucratif. Mais la pêche aux œufs de hareng était des plus difficiles pour deux raisons: le poisson devait être capturé juste avant le frai et aucun quota n'avait été établi pour prévenir que les pêcheurs ne parcourent rapidement la côte en tout sens pour effectuer une autre pêche. Souvent, la période de pêche dans un certain sec-

teur ne dure pas plus d'une heure, ce qui résulte en une "ruée sauvage" pour reprendre une expression d'un rapport d'enquête maritime de Transports Canada.

Le personnel et les installations de la Garde côtière de la côte du Pacifique ont subi des pressions considérables au cours des deux dernières semaines de mars 1975. Durant cette brève saison de pêche aux œufs de hareng, 14 pêcheurs ont perdu la vie et 10 bateaux de pêche ont fait naufrage. Un bateau de pêche aux filets maillants de 10 m s'est rempli d'eau et a chaviré, entraînant la mort de son équipage, un père et ses deux fils. Pendant cette période difficile, l'équipe de recherche et de sauvetage a fait tout ce qui était humainement possible. Personne n'aurait pu faire mieux dans les circonstances; la situation était sans espoir.

J'ai demandé à Stephen Rybak, gestionnaire des Affaires publiques de Transports Canada à Vancouver, de nous expliquer la situation.

"Nous avions affaire à des gens mal préparés à bord de leurs bateaux, capturant trop de poissons, surchargeant leurs bateaux, refusant de s'entraider, faisant la sourde oreille aux messages radio et ne prêtant pas attention aux conditions météorologiques. Expressés de bâcler une affaire, les représentants des sociétés désireuses d'acheter les prises des pêcheurs se rendaient effectivement sur place à bord de petits avions. Ne reculant devant rien, ils transportaient avec eux jusqu'à \$3 millions en espèces pour acheter des œufs de hareng à bord même des bateaux de pêche."

En 1975, le nombre de naufrages et de pertes de vie a été si élevé et les interventions de la Garde côtière si nombreuses que Transports Canada a ouvert une enquête. Dans son rapport, le Ministère recommandait d'effectuer des inspections de sécurité, de procéder à une délivrance

Suite à la page 22

Continued on page 22

The Coast Guard now offers comprehensive safety inspections for fishermen operating smaller boats, and actively promotes public education. Each year, Coast Guard officers make courtesy calls on the coastal fishing docks. They offer to inspect boats and discuss safe boating practices.

In addition to fishing, from the dawn of history we have hunted by snaring and trapping; coursing and falconry; and by hunting with weapons. Each has its proponents and its detractors.

In February 1983, Paul Watson of the Sea Shepherd Conservation Society left Portland, Maine, in *Sea Shepherd II*, bound for Canadian waters. Watson's mission, with a crew of 20, all members of his society, was to stop the annual spring seal hunt. The 61.8-metre, 700-tonne trawler was fortified with three-metre-high electric barbed wire and armed with a 750 psi water cannon.

The European Economic Community had banned the import of harp seal pup pelts, so the hunt was to concentrate on juvenile and adult seals in 1983. According to a report in the *Globe and Mail*, Watson was determined to stop it, and had sworn to ram sealing vessels as they left St. John's harbor for the Labrador coast. Later he threatened to scuttle *Sea Shepherd* in the harbor entrance, the *Globe and Mail* added.

The threats angered Newfoundlanders and local newspapers carried stories of sealers demanding government action. Some wanted arms to protect themselves. Tempers ran high and a militant Gander tax accountant chartered a helicopter to drop a tonne of chicken manure on *Sea Shepherd* at a cost of \$3,800. Although a pilot couldn't be found to ferry the malodorous cargo, the would-be Billy Mitchell claimed victory without a shot being fired. When he flew over *Sea Shepherd* and informed the crew about his proposed "blitzkrieg,"

Watson weighed anchor and left hurriedly for the St. Lawrence.

Meanwhile, RCMP officers aboard the Coast Guard's *John A. Macdonald* and *Sir William Alexander* in the Gulf of St. Lawrence, kept a close eye on *Sea Shepherd* and reported continuously to Newfoundland Attorney General Gerald Ottenheimer and to federal Justice Minister Mark MacGuigan.

Sea Shepherd's aim now was to try to stop or harass the other sealers in the Gulf of St. Lawrence who were stalking smaller herds near the Magdalen Islands. But the vessel was stalemated by *John A. Macdonald*, after defying an order to head for Cap-Aux-Meules because of alleged violations of seal hunt regulations.

Then, on Sunday, March 27, *John A. Macdonald* blocked the ice-locked *Sea Shepherd's* escape route while *Sir William Alexander* was skilfully brought alongside. RCMP officers lobbed smoke and tear gas grenades onto *Sea Shepherd's* deck and boarded her within seconds. The operation was so swift that resistance threatened repeatedly by Watson never materialized.

Because of these threats, though, a number of precautions had been taken. The *Alexander's* helicopter was airborne, as her flight deck was needed to rig the boarding gangway. The buoy winch had been engaged and the derrick was topped with blasting mats readied to neutralize the water cannon. Finally, just before the boarding party went over the side the trawler's electric barbed wire fence was torn down.

But Paul Watson wasn't on board. The previous night, he had abandoned his ship under cover of darkness and walked 10 km across pack ice to Cheticamp, N.S., with three of his crew.

But while the *John A.* and *Alexander* were engaging *Sea Shepherd*, RCMP officers on shore had already got their man with his three companions. No explanation was given for his decision to abandon his ship.

This venture was a delicate and unusual task for the Coast Guard, but it was carried out in the highest tradition of the service. That the operation was completed quickly and peaceably was due in large measure to the daring and skilled seamanship of all hands.

Sometimes the work of the Coast Guard is predictably dangerous. On occasion, it can be largely unnecessary. Take the "lone yachtsman syndrome" for instance, where someone tries to conquer the North Atlantic in a frail little boat or even a hot air balloon.

In actual fact, the lone yachtsman is not a frequent phenomenon. "The major search and rescue problem in Canada is the pleasure boater," says Dave Johnston of the Coast Guard's SAR group. "They make up more than 50% of the 9000 calls we get each year. The occasional lone yachtsman is not really a major problem for us, and if they take proper precautions, it can save us a lot of trouble."

"If we know where they're going, and if they check in regularly by radio, our job is a lot easier. We can help even before they leave. We can give them advice on a course to follow, areas to avoid, and about equipment and rescue gear. But if we don't even know they're going..."

In one incident a Nova Scotia man built a 4.8 m plywood boat, attached an outboard motor, and set out to cross the Atlantic with his Alsatian dog. He got a couple of kilometres out of Halifax before Coast Guard people went out and brought him back.

The late Tom Appleton, author of the official history of the Canadian Coast Guard, refers to the 300-year tradition of our marine transportation. He concludes his book, *Usque ad Mare*, reaffirming: "those timeless qualities of heart and mind and integrity of spirit... the pillars of a service which exists to serve others..."

plus sélective de permis, d'améliorer les quotas et d'aviser plus tôt les pêcheurs de l'ouverture et de la clôture des zones de pêche.

Si l'ordre a été rétabli sur les territoires de pêche au hareng, c'est en grande partie grâce au travail du Comité mixte interministériel sur la sécurité des œufs de hareng qui se réunit chaque année. Le Comité est formé de représentants du secteur privé, des syndicats, de l'organisme provincial régissant les accidents du travail, des ministères fédéraux de l'Environnement, des Pêches et Océans, de la Défense nationale et des Transports, ainsi que de la GRC.

On délivre maintenant aux bateaux de pêche des permis d'exploitation pour des sections spécifiques de la côte et les bateaux sont soumis à des quotas pour chaque secteur. Ces éléments ont été introduits par le ministère des Pêches et Océans dans le but d'empêcher la flotte d'aller et venir le long de la côte à la poursuite des harengs.

La tendance à cultiver des œufs de hareng sur le varech a également contribué à ramener l'ordre, étant donné qu'elle a permis de modifier les méthodes de pêche. Maintenant, les pêcheurs coupent du varech à la main et le suspendent sur des fils de fer fixés à des billes dans des enclos. Ils rassemblent ensuite le hareng dans des filets et les remorquent à ces enclos où les poissons fraient sur le varech. Les œufs sont ensuite mis dans des tonneaux de sel et expédiés sur le marché japonais. Le ministère des Pêches et Océans a délivré 26 permis de culture des œufs sur le varech cette année.

Toujours soucieux d'améliorer la sécurité, la Garde côtière assure des services d'inspection aux pêcheurs qui exploitent de petits bateaux. En effet, chaque année, des officiers de la Garde côtière offrent aux pêcheurs d'inspecter gratuitement leurs bateaux et de discuter avec eux de

sécurité nautique. Cet effort de sensibilisation et d'éducation s'étend à toute la population.

Outre la pêche, l'homme s'est adonné, depuis la nuit des temps, à la chasse au moyen de pièges et de trappes; il a pratiqué la chasse à courre et la fauconnerie et il a utilisé différents moyens pour traquer les animaux. Chacune de ces méthodes a ses défenseurs et ses détracteurs.

En février 1983, Paul Watson de la Sea Shepherd Conservation Society quittait Portland au Maine à bord du *Sea Shepherd II* à destination des eaux canadiennes. Avec son équipage formé de 20 membres de la société, il entendait mettre un terme à la chasse aux phoques qui a lieu chaque printemps. Le chalutier de 61,8 m de longueur jaugeant 700 tonnes était fortifié au moyen d'une haie barbelée électrifiée de 3 m de hauteur et armé d'une grande lance à eau de 750 livres de pression au pouce carré.

Au même moment, l'interdiction décrétée par la Communauté économique européenne sur l'importation des peaux de bébés phoques, a eu pour effet d'axer la chasse de 1983 sur les jeunes phoques et les phoques adultes.

D'après un article paru dans le *Globe and Mail*, Watson avait juré d'arrêter les navires en route pour la chasse au moment où ils quitteraient le port de St. John's à destination de la côte du Labrador. Le *Globe and Mail* précisait encore que par la suite il a menacé de saborder le *Shepherd* à l'entrée du port.

Vivement irrités par ces

menaces, les Terre-neuviens, en particuliers les chasseurs de phoques, avaient demandé au gouvernement d'intervenir, rapportait-on dans les journaux locaux. Certains ont exigé l'autorisation de s'armer pour assurer leur protection. La colère des gens était à son comble. Un comptable de Gander, a affrété, au coût de \$3,800, un hélicoptère pour larguer une tonne de fumier de poule sur le *Shepherd*. Au moment où cette cargaison malodorante survolait le *Shepherd*, Watson a levé l'ancre et s'est hâté de regagner le Saint-Laurent. Le comptable a pu crier victoire sans avoir à passer aux actes!

Entre-temps, des agents de la GRC à bord des navires de la Garde côtière dans le golfe Saint-Laurent, soit le *John A. Macdonald* et le *Sir William Alexander*, suivaient de près les faits et gestes du *Shepherd*. Le procureur général de Terre-Neuve, M. Gerald Ottenheimer, et le ministre fédéral de la Justice, M. Mark MacGuigan, étaient tenus au courant du moindre développement.

Le *Shepherd* n'a pu réussir à arrêter ou à harceler les autres navires du golfe Saint-Laurent qui traquaient de plus petits troupeaux à proximité des Îles-de-la-Madeleine, car il a été arraisonné par le *Macdonald*, après avoir passé outre à un ordre de se rendre à Cap-aux-Meules pour avoir enfreint le règlement concernant la chasse aux phoques.

Plus tard, le dimanche 27 mars, le *Macdonald* empêchait le *Shepherd* de s'échapper pendant que le *Sir William Alexander*

s'amarrait adroitement bord à bord. Les agents de la GRC ont lancé des grenades fumigènes et lacrymogènes sur le pont du *Shepherd* où ils sont montés en quelques secondes. L'opération s'est déroulée si rapidement que l'équipage de Watson n'a opposé aucune résistance.

Toutefois, en raison des menaces proférées par Watson, un certain nombre de précautions avaient été prises. L'hélicoptère du *Alexander* avait décollé, car le pont d'envol devait servir de passerelle d'abordage. Le treuil utilisé habituellement pour les bouées avait été embrayé et l'extrémité du mât de charge était munie de pare-éclats prêts à neutraliser la grande lance à eau. Pour terminer, la haie barbelée électrifiée du chalutier était éventrée juste avant que les troupes d'abordage montent à bord du navire.

Mais sur le *Shepherd* aucune trace de Watson. Profitant de l'obscurité de la veille, il avait abandonné son navire et avait parcouru à pied 10 km de banquise jusqu'à Cheticamp (N.-É.), en compagnie de trois membres de son équipage.

Au moment où le *Macdonald* et le *Sir William Alexander* engageaient le combat avec le *Shepherd*, des agents de la GRC affectés à terre avaient déjà arrêté leur homme et ses trois compagnons. Watson n'a d'ailleurs fourni aucune explication concernant la décision d'abandonner son navire.

Il s'agissait là d'une tâche délicate et inhabituelle pour la Garde côtière, mais son personnel a exécuté sa mission dans la plus pure tradition de ce service. Si l'opération s'est effectuée rapidement et pacifiquement, c'est en grande partie grâce au courage et au savoir-faire de ses marins.

Comme on s'en doute, la Garde côtière est parfois appelée à intervenir dans des cas de détresse qui auraient pu être évités. Par exemple, il lui faut porter secours à des personnes qui tentent de traverser l'Atlantique à bord d'un frêle esquif ou d'une montgolfière.

Selon Dave Johnston du Service de recherche et de sauvetage de la Garde côtière, plus de 50 % des 9000 appels qui sont adressés chaque année à son service mettent en cause des plaisanciers. Les navigateurs solitaires occasionnels ne posent pas vraiment de sérieux problèmes s'ils prennent les précautions appropriées qui peuvent éviter d'énormes difficultés.

"Si nous connaissons leur destination et s'ils signalent régulièrement leur position par radio, ceci nous facilite grandement la tâche, souligne M. Johnston. Nous pouvons même les aider avant leur départ: c'est-à-dire les conseiller sur le choix d'un trajet à suivre, sur les zones à éviter ainsi que sur l'équipement nécessaire et le matériel de sauvetage. Mais si nous ignorons même leur destination..."

Prenons par exemple le cas de cet homme de la Nouvelle-Écosse qui a construit une embarcation de 4,8 m de longueur en contre-plaqué, y a installé un hors-bord et a appareillé en vue de traverser l'Atlantique en compagnie de son chien. Il se trouvait déjà à quelques kilomètres de Halifax lorsque le personnel de la Garde côtière s'est lancé à sa poursuite et l'a ramené.

Le regretté Tom Appleton, auteur de l'histoire officielle de la Garde côtière canadienne, termine donc bien à propos, son livre intitulé *Usque ad Mare* en rendant hommage aux qualités intemporelles du cœur et de l'esprit du personnel de cet organisme voué au service des Canadiens. ☛



At last, a tough little bus

Introducing Orion II, the new low floored, roomy and long lasting small bus for wheelchair passengers, low demand transit routes and executive charter.

by Greg Ross

Ontario Bus Industries Inc. of Mississauga, Ont., has unveiled the Orion II, a small bus that appears to be the answer to the wheelchair passenger's prayers.

Promising to be a tough vehicle with many transit applications, it features front wheel drive, a low floor, and integral construction.

For wheelchair passengers lucky enough to ride the Orion II, it means the end of waiting to be hoisted the 60 cm and more from the sidewalk to the vehicle floor, and to the "musical chairs" of being shuffled out because the person behind can't get by.

One reason for these innovations is that Don Sheardown, Ontario Bus Industries' president, had prior experience with disabled people. He operated a vehicle fleet for the disabled in the Toronto area, before buying OBI in 1980 from the estate of its founder, Arnold Wollschlaeger. Sheardown knew from his operating days that there was room for a more suitable vehicle. This opinion was confirmed in a recent study by the consulting firm DeLCan for the Canadian Urban Transit Assoc. and Transport Canada's Transportation Development Centre. The report found the

modified vans and small school buses that carry the disabled "fell short of both user and operator requirements."

Sheardown gained federal support for his low floor bus in 1981, when the Industrial Development Board of Industry, Trade and Commerce agreed to fund 75% of development of the Orion II bus, so named because it is the second type of bus built by OBI. Government was sold on the vehicle's versatility. It could easily be adapted for other uses when not needed for the disabled. At the same time, TDC

Continued on page 26

Orion II, a front-wheel drive, low-floored bus appears to offer many advantages for wheelchair passengers and bus fleet operators.

Grâce à son plancher surbaissé, sa carrosserie autoporteuse et sa traction avant, l'Orion II attire déjà les regards des divers services de transport publics et spécialisés.



Enfin un petit autobus qui ira loin!

Pour le transport des personnes en fauteuil roulant, les circuits réguliers à faible clientèle et le tourisme, voici l'Orion II, commode, spacieux et résistant.

par Greg Ross

L'Ontario Bus Industries Inc., de Mississauga (Ont.), semble avoir exaucé les prières des personnes en fauteuil roulant avec son Orion II.

Petit autobus qui promet d'être résistant et polyvalent, il se caractérise par sa traction avant, son plancher surbaissé et sa carrosserie autoporteuse.

Grâce à lui, les personnes en fauteuil roulant n'auront plus à attendre d'être hissées à 60 cm et plus du trottoir pour voyager en autobus ni à sortir pour laisser passer un autre passager.

Ce véhicule innovateur, ils le doi-

vent entre autres à l'expérience qu'a acquise Don Sheardown, président de l'Ontario Bus Industries (OBI), en exploitant un parc de véhicules pour handicapés dans la région de Toronto. En effet, M. Sheardown savait en 1980, année où il a acheté l'OBI, fondée par Arnold Wollschlaeger, qu'on pouvait encore améliorer les autobus. Cette opinion a été confirmée par une étude que la société de conseils DeLCan a menée récemment pour l'Association canadienne du transport urbain (ACTU) et le Centre de développement des transports (CDT) de Transports

Canada. Dans son rapport, DeLCan constatait que les fourgonnettes et les petits autobus modifiés pour handicapés ne répondaient pas aux besoins des usagers et des exploitants.

M. Sheardown a obtenu l'appui du gouvernement fédéral en 1981, lorsque le Conseil du développement industriel du ministère de l'Industrie et du Commerce, séduit par la polyvalence de l'Orion II, a accepté de contribuer pour 75% aux frais de développement de ce véhicule, second type d'autobus à être con-

Suite à la page 27

Orion II's front end module houses the engine, transmission, front wheel drive, suspension and steering.

Le groupe propulseur est un module qui se détache complètement du véhicule en moins d'une heure.



Continued from page 24

and CUTA retained DeLCan to examine the market potential and prepare functional guidelines for an ideal small transit bus for elderly and disabled people. These guidelines could be a great help to manufacturers interested in this market.

Two years ago a crew of seven engineers and six shop personnel, under engineering project manager Mike Marlatt, began the detailed design and assembling of OBI's new vehicle. "We had at least 12 features which were either new to small buses or the industry in general," says Marlatt. One of these was a new approach to frame construction which made the low floor possible. The Orion II's frame is hung like a bridge with the self supporting backbone in the roof, instead of under the floor.

The Orion's 25.5 cm clearance over the road is normal for a vehicle of that size, but the big difference is that the floor is only 2.5 cm higher. No space is lost to accommodate a driveshaft and supporting frame. A kneeling system, in which the bus can be lowered to take on and let off passengers, brings the side door to within 5 cm of the curb and the rear end door, lower still, to within 10 cm of the road. Ramp loading is nearly level.

Interior space is maximized by having front wheel drive, which dispenses with an underfloor drive shaft, and independently suspended rear wheels, which do away with the rear axle and reduce wheel well protrusion.

Adoption of front wheel drive allowed the engineers to incorporate another unique feature. The power train module (which contains the engine, transmission, cooling system, front wheel drive assembly, suspension and steering) can be completely separated from the vehicle in about an hour. A spare power module can be snapped into place while the first one is being serviced, which keeps the vehicle on the road and saves on operating costs.

The Orion II is available in 6.3 m and 7.5 m lengths. The larger model can accommodate 26 transit seats, 20 airporter seats (perimeter arrangement) or seven random access wheelchairs. "Random access" describes the ability of a wheelchair-user to enter or leave the vehicle without forcing other passengers, seated or in wheelchairs, to move or be moved. Up to 10 wheelchairs can be accommodated without random access flexibility, as well as various mixed seating arrangements, such as four random access wheelchairs and 12 transit seats. Passengers enter through doors on the right side or back, using

ramps which fold in when not in use. The driver can usually operate the ramps from the driving position.

After the Orion II prototype was completed in May, 1983, it was put through rigorous tests for new-type vehicles at Transport Canada's Blainville, Quebec, test centre. An independent consultant's report concluded the bus had "completed the entire series of tests without a single operational problem."

According to Harry Valentine, a bus specialist who has done studies for the Science Council of Canada, the Orion II is "the most sensible new bus to come out in North America since the 40 foot highway coach in the 1950s." He sees it as the ideal small bus for Canada, tough enough to withstand 10-12 hours of daily service for a decade or more, and com-

fortable. "It rides like a limousine and handles like a sports car," says Valentine, who also found the engine noisy on his test ride. "While an Orion II might cost two to three times more than other vehicles for the handicapped, it will last three to six times as long with less down time for servicing. All other small buses have been converted vans or cars. This started as a tough little bus."

Peter Kaulback, senior transportation planner with DeLCan, gives the Orion II a high rating but adds a note of caution.

"The biggest problem in transportation for the disabled is attempting to achieve an acceptable compromise between quality and cost," he says. "Few operators of fleets for the disabled can afford top quality vehicles

Continued on page 28

A "kneeling" system means the bus can be lowered to take on and let off wheelchair passengers.

Un plancher surbaissé signifie que c'est tout l'autobus qui s'abaisse pour en faire monter ou descendre les personnes en fauteuil roulant.



struit par l'OBI. C'est à la même époque que le CDT et l'ACTU ont demandé à la DeLCan d'étudier le marché potentiel d'un petit autobus idéal pour personnes âgées et handicapées et de rédiger des lignes directrices sur l'utilisation de ce véhicule. Ces dernières pourraient être fort utiles aux constructeurs intéressés par ce marché.

Sous la direction du chef des projets techniques, Mike Marlatt, une équipe de sept ingénieurs et de six employés d'atelier a commencé l'étude détaillée et le montage de l'Orion II il y a deux ans. "Il y avait au moins 12 caractéristiques qu'on ne retrouvait pas dans les produits offerts sur le marché", affirme M. Marlatt. L'une d'elles était la façon de construire le cadre, soit le fait de le suspendre comme un pont et de placer l'ossature autoporteuse dans le toit plutôt que sous le plancher pour pouvoir surbaisser ce dernier.

La garde au sol de 25,5 cm de l'Orion est normale pour un véhicule

de cette gamme, mais la hauteur du plancher, qui ne la dépasse que de 2,5 cm, fait toute la différence. Aucun espace n'est perdu à cause de l'arbre de transmission et du bâti-support. Un système permet d'abaisser l'autobus pour amener la porte latérale à moins de 5 cm du trottoir et la porte arrière, plus basse, à moins de 10 cm de la chaussée. Les rampes de montée et de descente sont donc presque à niveau.

Le volume de l'habitacle est maximisé grâce à la traction avant, qui évite l'arbre de transmission sous le plancher, et à la suspension arrière à roues indépendantes, qui supprime l'essieu arrière et réduit la saillie du passage de roues.

La traction avant a aussi permis aux ingénieurs d'innover sur un autre plan. Le groupe propulseur, qui comprend le moteur, la transmission, le système de refroidissement, la traction avant, la suspension et la direction, est un module qui se détache complètement du véhicule en moins d'une heure. On peut alors le rem-

placer pour maintenir l'autobus en service, et réduire ainsi les frais d'exploitation.

L'Orion II se vend en modèles de 6,3 et de 7,5 m de long et s'adapte à la clientèle. Le second modèle peut transporter 26 passagers, 20 voyageurs, assis face à face, et leurs bagages ou sept personnes en fauteuil roulant, sans que la montée ou la descente de l'une d'elles n'oblige les autres à se déplacer. Il peut même accueillir jusqu'à dix handicapés, s'ils acceptent d'avoir à se déplacer, ou une clientèle mixte, comme quatre handicapés et 12 passagers ordinaires. La montée se fait par le côté ou l'arrière grâce à des rampes qui se replient et que le chauffeur peut habituellement actionner de son siège.

Terminé en mai 1983, le prototype de l'Orion II a subi le dur sort que le Centre d'essais de Transports Canada réserve aux nouveaux modèles. Selon un expert-conseil indépendant, l'autobus a subi la gamme complète des essais à Blainville (Québec) sans connaître un seul problème de fonctionnement.

"C'est le nouvel autobus le plus pratique de l'Amérique du Nord, depuis l'autocar de 40 pieds des années 1950", déclare Harry Valentine, spécialiste des autobus qui a réalisé des études pour le Conseil des sciences du Canada. Bien qu'il ait trouvé le moteur bruyant lors de l'essai, il le juge idéal pour le Canada, confortable et assez résistant pour rouler de 10 à 12 heures par jour durant une décennie et plus. "Il roule comme une limousine et se manie comme une voiture sport, ajoute M. Valentine. Il coûtera peut-être deux à trois fois plus cher que les autres véhicules pour handicapés, mais il durera trois à six fois plus longtemps et réduira le temps perdu pour l'entretien du groupe propulseur. Tous les autres petits autobus étaient des fourgonnettes ou voitures transformées. Enfin un vrai petit autobus résistant!"

Peter Kaulback, planificateur supérieur en transports de la DeLCan, a été agréablement surpris par l'Orion II, mais il fait une mise en garde: "Le plus gros problème des exploitants de véhicules pour handicapés, c'est d'obtenir un rapport qualité-coût satisfaisant. Peu d'entre eux peuvent se payer des véhicules de première qualité, et il est peu probable que la demande actuelle en assure la rentabilité. L'Orion II devrait quand même réussir grâce à sa polyvalence. Il ferait par exemple un bon autobus pour les aéroports et pour alimenter les autres véhicules de transport urbain."

The welded integral frame and the structural panels are stainless steel.

Le cadre intégré et soudé et les panneaux de charpente sont faits d'acier inoxydable.

Up to 10 wheelchairs can be accommodated, as well as various mixed seating arrangements.

L'Orion II s'adapte à sa clientèle: jusqu'à 10 personnes en fauteuil roulant ou plus de passagers ordinaires.



and it's unlikely current demand from this sector would guarantee economic viability. But the Orion II should succeed because of its versatility. It would make a good airport bus and feeder bus in urban transit, to give two examples."

Most cities provide a separate transit service for the disabled. Modified vans and small school buses are operated by the city, or for the city under contract. These light duty, body-on-chassis vehicles are equipped with an expensive and slow to operate hydraulic lift for wheelchair passengers.

Fernand Landriault, who rides such a bus to his job with Transport Canada in downtown Ottawa, finds the lift slow and he doesn't feel safe on it. Once the grate-like platform is folded inside the door, it takes up space and restricts passenger vision. "It's like riding in a paddy-wagon," Landriault says.

Ray Lavigne, another wheelchair-user who works for Transport Canada, used to be picked up first on his run, and, because of the drop sequence, he had to be shuffled out for others to get on. "I got pneumonia from being put out in the cold November rain. I missed two weeks of work. No matter how you do it, someone is inconvenienced."

As the disabled become increasingly aware of their entitlement to travel, the drawbacks of current vans and school buses become more noticeable.

"Disabled persons should really get a vehicle that is as safe, clean and reliable as the ordinary city bus," says Janice Tait, director of Transport Canada's transportation of the handicapped program. "But paratransit vehicles are generally poorly designed, interior layout is poor and inspection problematic."

It is a paradox that Orion II's impressive life cycle and high cost could, when paired with contracting arrangements, be a selling obstacle. An operator with a reasonably short contract is often hesitant to invest in vehicles that will outlive the contract.

Bob Moran, owner of M & O Bus Lines which provides the ParaTranspo service under contract to Ottawa's OC Transpo, says: "The Orion II is too expensive. I would have to invest \$1.6 million for a fleet of 20, and I can't afford that under my short term contract which pays only \$2 million for this year."

The answer, says Tait, is for public transit commissions, better equipped to handle long term investments, to own the fleets themselves. Firms such as M & O would not be cut out but could continue as operators for the municipalities, she adds. Moran

says he for one would be prepared to lease long life cycle buses from the transit commission.

Sheardown is counting on the Orion's design and toughness — 90% of the metal is stainless steel, including the welded integral frame and its structural panels — to fill a niche for a small bus. He notes that the boxbeam walls are strong enough to withstand most crashes and support wall-hung (cantilever) seating.

OBI's Mississauga plant employs 330 workers to produce a larger bus, the Orion I, and for general bus and truck refurbishing. Sheardown estimates a yearly requirement of 900 long life, high quality buses for the disabled in Canada and the United States, and says the Orion II could capture 200-250. The first order for 10 buses, at \$84,500 per unit, has come from the Michigan Department of Transportation. One hundred workers will be taken on when production begins this May. Meanwhile, Transport Canada has bought two of the pre-production buses for a special service for elderly people in parts of Winnipeg. The \$200,000 a year experiment is aimed at people who have trouble negotiating ice covered streets and the steps on regular buses.

Looking ahead, if the front wheel drive, low floor concept could be applied to larger buses, mainline transit service would be accessible for all, reducing paratransit services for the disabled to a feeder role. The frail and elderly, and people with baby carriages and strollers would find no-step loading a big advantage.

Bus experts Kaulback and Valentine predict the Orion's smooth, stable ride will make it popular for many other types of uses.

One is public transit, where passenger volume is low, either as the main bus in small communities, or as an off-peak bus for larger communities.

The bus would also be handy for commuter routes, airport shuttles and even as a rural postal bus (taking passengers as well as bulk mail).

The Orion II also has potential as an executive charter vehicle. "This would be with two and one seating, possibly with food," says Valentine, who notes the Orion is wider, longer and more comfortable than the biggest imported 22-passenger mini-bus. "People wanting a luxury ride could charter an Orion in Kingston, Ont., for a visit to the Montreal opera," he says. ☐

La plupart des villes fournissent un service distinct aux handicapés en fauteuil roulant. Elles les transportent en fourgonnette et en petit autobus pour écoliers ou assurent ce service par contrat. Ces véhicules légers, modifiés, sont équipés d'une plate-forme hydraulique d'un coût élevé et d'un fonctionnement lent.

Fernand Landriault, qui monte dans ce genre d'autobus pour se rendre au centre-ville d'Ottawa où il travaille pour Transports Canada, ne se sent pas en sûreté sur cette plate-forme qu'il juge lente. De plus, une fois repliée à l'intérieur, elle est encombrante et limite la vision des passagers. "On se croirait dans un panier à salade", commente-t-il.

Ray Lavigne, un autre employé handicapé de Transports Canada, était le premier à monter en autobus et à en descendre: il fallait donc le sortir pour faire monter les autres. "J'ai attrapé une pneumonie et manqué deux semaines de travail, dit-il, à force d'être exposé aux pluies de novembre. On a beau faire, on dérange toujours quelqu'un."

Les inconvénients des fourgonnettes et autobus actuels deviennent d'autant plus évidents que les handicapés ont conscience de leur droit à des services de transport.

"Il faudrait vraiment que les véhicules pour handicapés soient aussi sûrs, aussi propres et aussi fiables que l'autobus courant", dit Janice Tait, directrice du Transport des handicapés de Transports Canada, "mais ils sont en général mal conçus, y compris leur intérieur, et leur inspection pose des problèmes."

Il est pour le moins bizarre que la durée de vie impressionnante de l'Orion II puisse être un obstacle à sa vente. Mais c'est bien la réalité, un exploitant dont le contrat est relativement court hésite souvent à investir dans des véhicules chers qui survivront à ce contrat.

Bob Moran, propriétaire de la M & O Bus Lines qui assure le transport des handicapés pour l'OC Transpo d'Ottawa, indique: "L'Orion II est trop cher. J'aurais à investir \$1.6 million pour 20 autobus, et je ne peux pas me le permettre avec mon contrat à court terme qui ne me donnera que \$2 millions cette année."

Selon Mme Tait, les commissions de transport, plus en mesure d'investir à long terme, devraient acheter elles-mêmes les autobus. Des firmes comme la M & O ne seraient pas éclipsées; elles continueraient d'assurer le service pour les municipalités. Quant à M. Moran, il est prêt à louer les autobus de la commission de transport.

M. Sheardown compte sur la conception et la résistance de son petit autobus pour lui trouver un marché. En effet, 90% du métal est de l'acier inoxydable, et le cadre intégré et soudé et les panneaux de charpente sont faits de ce métal. M. Sheardown signale aussi que les parois à poutre-caissons sont assez fortes pour résister à la plupart des collisions et supporter les sièges muraux.

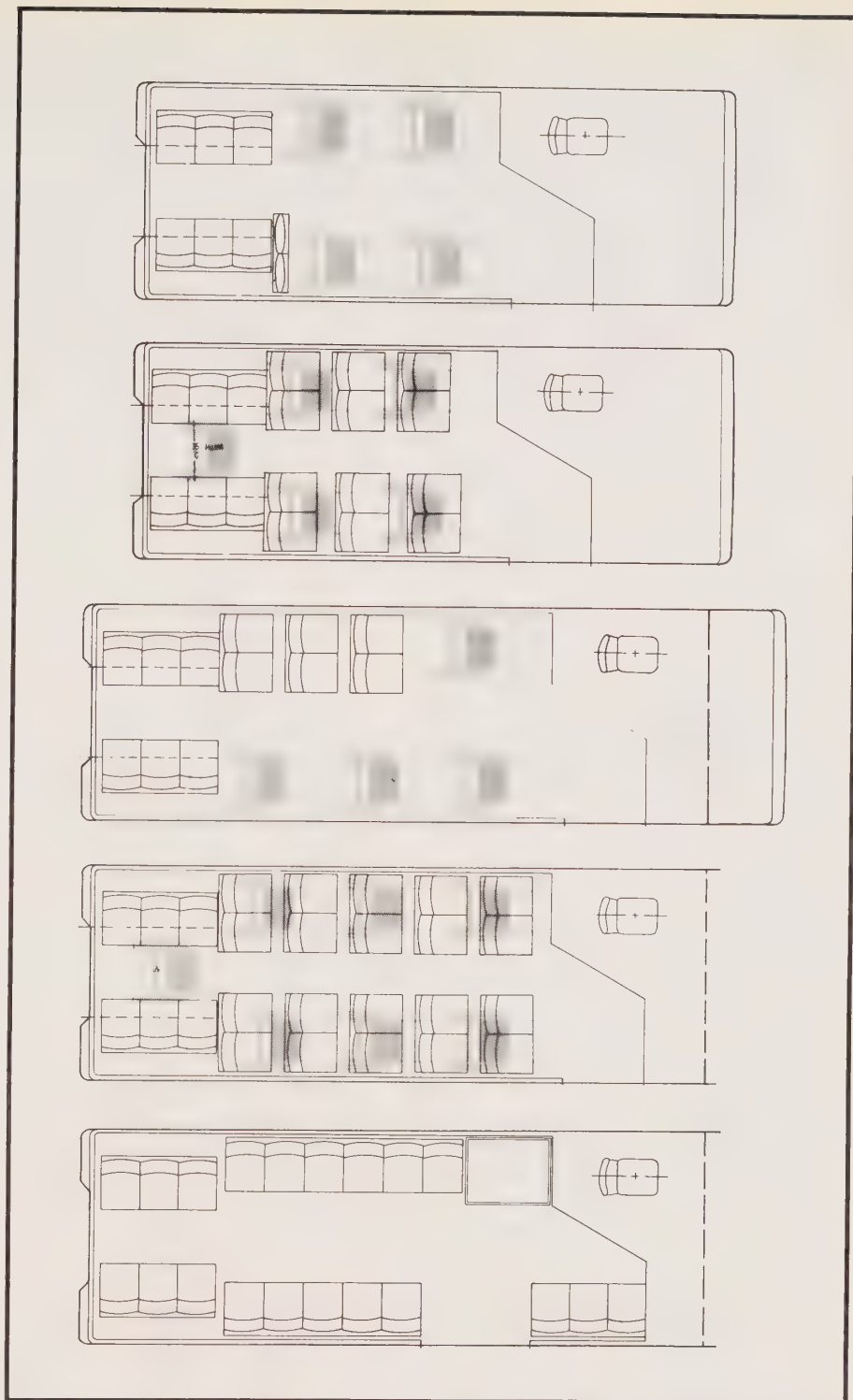
À l'usine de l'OBI, à Mississauga, 330 personnes travaillent à la construction d'un autobus plus grand, l'Orion I, et à la remise à neuf générale de camions et d'autobus. Selon M. Sheardown, le Canada et les États-Unis ont besoin chaque année de 900 autobus durables et de qualité pour les handicapés, et 200 à 250 de ces véhicules pourraient être des Orion II. La première commande, dix autobus à \$84,500 l'unité, provient du ministère des Transports du Michigan. Cent personnes seront engagées lorsque la production commencera en mai.

Entre-temps, Transports Canada a fait l'acquisition de deux prototypes qui desserviront les personnes âgées dans certaines parties de Winnipeg. Ce service à l'essai, évalué à \$200,000 par an, vise à éviter les surfaces glacées de la ville et les marches d'autobus à ces personnes. Si l'on pouvait équiper les gros autobus d'une traction avant et d'un plancher surbaissé, les grandes lignes de transport public seraient accessibles à tous, et les véhicules pour handicapés pourraient faire office de rabatteurs. De plus, les personnes faibles ou âgées et les personnes encombrées d'une voiture d'enfant ou d'une poussette trouveraient fort commode l'absence de marches.

D'après MM. Kaulback et Valentine, la stabilité et la douceur de roulement de l'Orion lui permettront facilement de remplir d'autres fonctions. Idéal lorsque la clientèle est faible, il pourrait assurer seul le transport public dans les petites villes ou l'assurer en période creuse dans les grandes. Il serait pratique sur les circuits de banlieue, pour la desserte des aéroports et pour le service postal en campagne, où il prendrait aussi des passagers.

Enfin, l'Orion II pourrait servir d'autocar de tourisme. "On pourrait y offrir à manger", dit M. Valentine, tout en signalant que l'Orion est plus large, plus long et plus confortable que le plus gros minibus de 22 places importé. "Les gens qui veulent une excursion de luxe pourraient louer un Orion à Kingston, en Ontario, pour se rendre à Montréal à l'opéra."

Mais l'Orion entend aller plus loin encore. ❶



Various interior layouts available offer a wide variety of seating arrangements such as four wheelchairs and six seats; five random access wheelchairs; or 18 seats in the 6.3 metre model of Orion II. The 7.5 metre Orion II offers four random access wheelchairs and 12 seats; seven random access wheelchairs or 26 seats. The Orion II Airporter has 20 seats with a luggage rack and a wider front door.

(de haut en bas) Le modèle de 6,3 m peut accueillir quatre personnes en fauteuil roulant et six passagers ordinaires; ou cinq personnes en fauteuil; ou 18 passagers. Le modèle de 7,5 m peut transporter quatre personnes en fauteuil roulant et 12 passagers ordinaires; ou sept personnes en fauteuil roulant; ou 26 passagers. Le modèle Airporter offre 20 places, face à face, de l'espace pour les bagages et une porte latérale avant plus large.



Keeping Canada Moving

National Transportation Week:

May 27 – June 2

Le Canada en marche

La Semaine nationale des transports:

27 mai – 2 juin

TRANSPO|84

Canada 

Vol 7/3

CAI
T15
—T61





“The airplane is pretty darn good”

Canada's ticket to the next generation of passenger planes may be an experimental jet that can use small, busy airports.

by Andy Turnbull

The first airline of the 21st century is in storage now, at the de Havilland Aircraft of Canada Ltd. plant in Toronto. A modified Buffalo transport, it helped prove a design concept in development since the early 1960s.

Most designers then were trying to build very fast jet aircraft. The obvious way to do it was to use short, thin wings; and to accept the penalty of high take-off and landing speeds and the need for long runways.

But de Havilland 20 years ago foresaw the need for jets that could take off and land at low speeds, and which could use small, crowded airports.

And designers on the company's advanced research and technology team thought they knew how to make them. Don Whittle, director of the team, explains.

“Rolls Royce in England was working on one concept at that time,” he says, “with a test device they called the flying bedstead. It was not an aircraft, but it could become airborne on the thrust of jet engines.”

“That program eventually led to the Harrier jet fighter, which can take off and land vertically on jet power. It works, but we could not visualize that system being applied to transport aircraft.

“The other concept being considered at the time was what we call a blown

Continued on page 4

The job of an engineering test pilot is to shake down new types of aircraft so they can be safely used by other pilots and sometimes passengers. Transport Canada's Seth Grossmith, at right, flew this experimental Buffalo, modified for ultra short takeoff and landing, 200 times to evaluate its handling characteristics. In the 11 years the Buffalo was tested, Grossmith was in command for one-quarter of the flights. This included the aircraft's farewell flight last summer, which was also Grossmith's last flight as a test pilot. Grossmith is accompanied at the NASA base in California by Bob Fowler, de Havilland's chief test pilot.

Le pilote d'essai doit mettre à l'épreuve les nouveaux types d'aéronefs avant leur mise en exploitation. Seth Grossmith (à droite), de Transports Canada, a piloté le Buffalo expérimental, modifié de façon à décoller et à atterrir sur de très courtes distances; il a effectué 200 vols pour évaluer les performances de l'avion. Au cours des 11 ans d'essai du Buffalo, Grossmith a été aux commandes de l'appareil pour près du quart du nombre total d'heures de vol. Son dernier vol d'essai marquait la fin de la série d'essais du Buffalo. On voit ici Bob Fowler, pilote de de Havilland, en compagnie de Grossmith à la base de la NASA, en Californie.





“C’est un sacré bon avion!”

Il se pourrait bien qu’un avion à réaction expérimental qui peut tirer parti de petits aéroports achalandés donne l’envol à la nouvelle génération d’avions passagers au Canada.

par Andy Turnbull

Le premier avion de ligne du 21^e siècle se trouve présentement dans l’usine de la société de Havilland Aircraft of Canada Ltd. à Toronto. Il s’agit d’un avion de transport Buffalo modifié qui a permis de mettre à l’épreuve un nouveau concept sur lequel on travaillait depuis le début des années 60.

La plupart des concepteurs s’efforçaient alors de construire des avions à réaction ultra-rapides. La meilleure manière d’y arriver était d’utiliser des ailes courtes et minces en dépit des vitesses élevées de décollage et d’atterrissage et du besoin de longues pistes qui s’ensuivaient.

Il y a 20 ans, de Havilland pressentait le besoin d’avions à réaction qui pourraient décoller et atterrir à des vitesses peu élevées et tirer parti de petits aéroports achalandés.

Les concepteurs de l’équipe de recherche et de technologie avancées pensaient justement savoir comment s’y prendre, ainsi que l’explique Don Whittle, son directeur. “À ce moment, Rolls Royce travaillait en Angleterre sur une nouvelle idée à l’aide d’un appareil d’essai qui n’était pas un avion, mais pouvait s’élever dans les airs sous la poussée de réacteurs.”

“Ce programme a finalement abouti au chasseur à réaction Harrier, qui peut décoller et atterrir à la verticale. Ce principe fonctionnait, mais nous ne pouvions pas envisager de l’appliquer aux avions de transport.

“Au même moment, une autre idée faisait son chemin: utiliser la puissance du moteur pour augmenter la portance de l’aile. L’idée d’une aile soufflée s’appliquait aux avions de transport et certains modèles ont été conçus selon ce principe.

“Pour notre part, nous avons opté pour une combinaison des deux, soit la portance assistée plus l’aile soufflée.”

Whittle a construit quelques modèles et les a mis à l’essai dans la soufflerie du Conseil national de recherches à Ottawa, mais ces modèles étaient trop petits pour bien illustrer le principe.

Suite à la page 5

wing, in which the power of the engine is used to augment the lift of the wing. This was applicable to transport aircraft, and some transports were designed with it.

"But we chose to combine the two — powered lift and blown wings."

Whittley built models and tested them in the National Research Council wind tunnel in Ottawa, but small models were not enough to prove the idea.

"When you integrate the engine and the wing, the problem becomes more complex," he says. "You have to solve mechanical problems and you have internal aerodynamics to consider, and small models become less representative."

Canada's Defence Research Board provided money for a bigger model, with a 12.6-m wing-span and three jet engines, which Whittley took to the U.S. National Aeronautics and Space Administration (NASA) wind tunnel in California. Biggest in the world, the 24 X 12 m tunnel can accommodate full size aircraft for brief engine tests.

In the seven years from 1965 to 1972 he returned 10 times to California to "fly" his huge model.

The results were so encouraging that — even though U.S. aircraft companies were working on STOL (short takeoff and landing) jet designs of their own — NASA joined with the Canadian Department of Industry, Trade and Commerce in an experimental aircraft to test the concept.

The de Havilland team designed a new flap system for a Buffalo aircraft, Rolls Royce Canada supplied modified jet engines, and NASA supplied the plane and had it modified at the Boeing aircraft plant in Seattle.

The engines were Rolls Royce Spey fanjets, modified to separate the hot and cold streams.

Hot gases from the combustion chamber, which would normally be vented out the tailpipe, were redirected to controllable nozzles on each side of the engine. These nozzles could be directed to the rear of the plane to provide thrust, or downward to produce lift.

Cool air from the fan, which is normally entrained with the exhaust of a fan-jet to provide extra thrust, was redirected to ducts in the wings.

The ducts carry air from each engine to vents at the back of each wing, where it is released to flow as a sheet of high speed air over the aft control surfaces.

Because air from each engine is vented through each wing, the extra lift is balanced even if one engine fails.

More than 5 m was clipped off the original Buffalo wing, reducing the span from 28.8 m to just over 23 m. Fixed slats — like a slat from a venetian blind — were added to each leading edge, and special flaps, ailerons and spoilers were installed on the trailing edges.

The result was a jet aircraft with excep-

tional landing and take-off capability.

Transport Canada test pilot Seth Grossmith, who spent four years working with the experimental Buffalo at NASA Ames Research Center near Mountain View, California gives it the test pilot's ultimate accolade.

"The airplane," he says, "is pretty darn good."

"It's a jet, but it will land and take off at much lower speeds than the original Buffalo, one of the world's best STOL aircraft, and it stalls at a bit more than 40 knots."

"We had a couple of surprises in the tests — but they were pleasant ones. It was better than we expected in some respects."

A professional engineer and a life member of the Society of Experimental Test Pilots, Grossmith is now a member of Transport Canada's Airworthiness Task Force.

After learning to fly as a teenager in the late 1930s, and service with the RCAF in the Second World War; he earned a degree in engineering from McGill University, spent two years designing electric motors in Hamilton, Ont., then began flying again with the Royal Canadian Navy.

He qualified as a test pilot in 1954 at the Empire Test Pilots' School in Farnborough, England, joined the navy's experimental squadron, and later became its executive officer. He returned to civilian life in 1966.

He tested helicopters for United Aircraft of Canada for a year and fixed-wing aircraft for Canadair for three years before joining Transport Canada as a test pilot in 1972.

Grossmith has flown everything from pre-war trainers to modern jet fighters, but he considers the time he spent testing the experimental STOL jet — he logged about 250 hours, nearly a quarter of the project's total flying time — the high point of his career.

He says one of the few surprises in the program was that the aircraft was expected to react with negative ground effect — the vectored thrust sucking it toward the ground — but it turned out to have positive ground effect, which gave it extra lift and less drag close to the ground.

The modified Buffalo is a slow aircraft. When they brought it back from NASA/Ames they couldn't fly faster than 140 knots. But STOL jets of the future may be as fast as any other transport jets.

De Havilland has also designed high-speed augmentor wings which will provide the same low-speed landing and takeoff performance as the test aircraft, but which will be efficient at high speeds, Whittley says.

"We find the air we stream out the

Continued on page 6



The de Havilland Buffalo fitted with Rolls Royce jet engines and modified for powered lift has been used to explore the gap between conventional aircraft and helicopters. The plane has had great success with short takeoffs and landings. It could set the standard for large jets that can use small airports, and fly quietly in and out of major airports.



Le Buffalo de la société de Havilland, a été doté de réacteurs Rolls Royce modifiés de façon à donner une portance accrue. Cet avion expérimental, dont les performances permettent de décoller et d'atterrir sur de très courtes distances, pourrait servir à la conception de la nouvelle génération de gros-porteurs capables de desservir les petits aéroports comme les grands, presque sans bruit.

Suite de la page 3

"Lorsqu'on combine le moteur et l'aile, le problème se complique, dit-il. Il faut résoudre d'abord les problèmes mécaniques et s'occuper ensuite de l'aérodynamique interne, et les petits modèles ne sont pas très représentatifs sur ce plan."

Le Centre de recherches pour la défense du Canada a fourni le financement nécessaire à la construction d'un plus gros modèle doté d'une voilure de 12,6 m d'envergure et de trois réacteurs que Whittley est allé mettre à l'essai dans la soufflerie de la NASA (National Aeronautics and Space Administration) en Californie. Cette soufflerie de 24 m sur 12 m, la plus importante au monde, peut recevoir des avions pleine grandeur pour de brefs essais du moteur.

De 1965 à 1972, Whittley est retourné 10 fois en Californie pour y

faire "voler" son énorme appareil.

Les résultats ont été si encourageants que, même si des sociétés d'avionnerie des États-Unis travaillaient sur leurs propres modèles ADAC (décollage et atterrissage courts), la NASA a décidé d'unir ses efforts à ceux du ministère de l'Industrie et du Commerce du Canada pour construire un aéronef expérimental qui permettrait de mettre le principe à l'épreuve.

L'équipe de la société de Havilland a conçu un nouveau système de volets pour le Buffalo; Rolls Royce Canada a fourni des réacteurs modifiés, tandis que la NASA a fourni l'avion et s'est occupée de le faire modifier à l'usine de la société Boeing à Seattle.

Il s'agit de réacteurs à double flux Rolls Royce, modifiés de façon à séparer le flux chaud du flux froid.

Les gaz chauffés dans la chambre de combustion, normalement rejetés par la tuyère d'échappement, ont été dirigés vers des tuyères orientables de chaque côté du réacteur. Les tuyères peuvent être dirigées vers l'arrière de l'avion pour ajouter à la poussée, ou vers le bas pour augmenter la portance.

L'air froid de la soufflante, qui est normalement entraîné avec les gaz d'échappement du réacteur à double flux pour aider à la poussée, a été dirigé vers les canalisations dans les ailes.

Ces conduits amènent l'air de chacun des réacteurs vers des évents situés à l'arrière de chacune des ailes, d'où il est éjecté pour former un courant d'air rapide sur les gouvernes arrière. Du fait que l'air de chacun des réacteurs est éjecté par chacune des ailes, la portance supplémentaire se trouve équilibrée même en cas de défaillance de l'un des réacteurs.

On a retranché plus de 5 m à la longueur initiale de l'aile du Buffalo pour en ramener l'envergure de 28,8 m à un peu plus de 23 m. Des lattes fixes semblables à celles d'un store vénitien ont été ajoutées au bord d'attaque, et des volets, des ailerons et des déporteurs spéciaux ont été installés sur les bords de fuite. Résultat: un avion à réaction pourvu d'une capacité exceptionnelle d'atterrissage et de décollage. Le pilote d'essai de Transports Canada, Seth Grossmith, qui a passé quatre ans à travailler avec le Buffalo expérimental à l'Ames Research Center de la NASA, près de Mountain View en Californie, lui rend un hommage suprême quand il dit: "C'est un sacré bon avion."

"C'est un avion à réaction, mais il peut atterrir et décoller à des vitesses inférieures à celles du Buffalo d'origine, l'un des meilleurs aéronefs ADAC, et il décroche à un peu plus de 40 nœuds.

"Nous avons eu quelques surprises au cours des épreuves, mais c'en était de bonnes. L'appareil s'est révélé meilleur que prévu sous certains aspects."

Suite à la page 7

Continued from page 4

back for control purposes also provides effective thrust in forward flight, so there is very little penalty for STOL performance with this design," he continues.

"That means we can design aircraft equivalent to conventional airliners with very good STOL capability.

"They will be able to use small airports, which cannot take big jets now, and a new engine now being designed will make the new aircraft acceptable anywhere in terms of noise level.

Rolls Royce Canada is developing a new high-bypass fan-jet engine which will allow 80% of the intake air to bypass the combustion chamber.

Half the bypass air will be ducted through the wings of the new STOL aircraft, and half will be entrained with the exhaust to reduce noise and improve efficiency.

With the new engine, augmentor wing project manager A.M. Halkett of the Department of Regional, Industrial Expansion says, STOL jet airliners of the future will be — to the public ear, at least — among the quietest aircraft in the world.

In fact they will make about as much noise as other modern aircraft but STOL jets will take off in such short distances, and will climb so steeply after takeoff, that few people outside the airport will even hear them.

Halkett says noise levels of about 65 db, which are 30% quieter than today's noisiest jets, will be kept within the boundaries of the average airport.

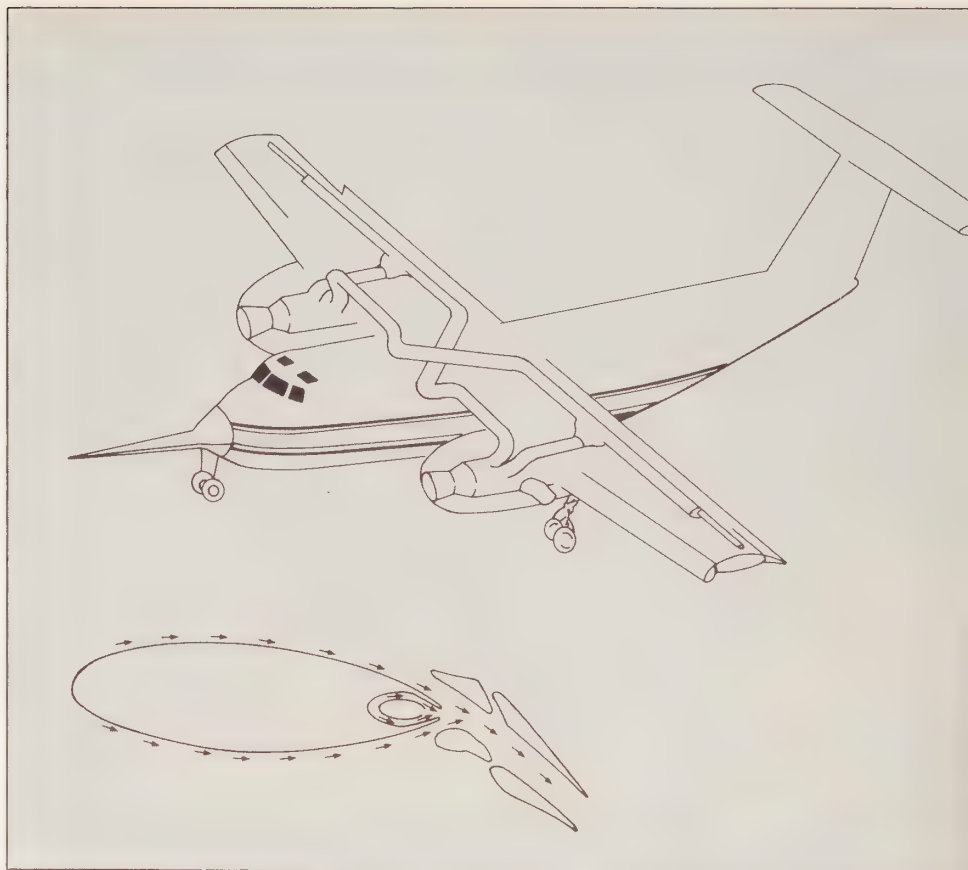
That will give STOL jets an operational advantage to more than offset their slightly higher initial cost, because they will be able to operate day and night from almost any airport in the world.

Many airports now are closed to jets at night, and higher standards to be enforced soon will bar some older jetliners from even daytime operation.

Higher standards will open a huge potential market for a jet STOL airliner, but it's a market that de Havilland may be unable to enter, even with the backing of the government. Halkett says development of an all-new aircraft would cost several billion dollars, more than Canada can afford without a partner. So far, no partner has been found.

But the renovations market may be a different story. Many military transports around the world are getting old now, but are still in use because they are too expensive to replace.

There are thousands of turbo prop transports in the world, some more than 25 years old. Some of the oldest, including Canadian Armed Forces aircraft, may have to be rebuilt to extend their life.



It would be practical to build new augmentor wings for these aircraft, and fit them with the new fan-jet engines, Whitley says. The new wing and two of the new engines would provide vastly improved speed and productivity.

Military use offers the most promising market for the new technology so far but, after development costs have been paid, it might prove more than competitive for civilian use.

Whitley believes the new wing and the new engine may be the standard for medium and large aircraft in years to come. They will enable very large aircraft to use small airports without disturbing the neighbors, and will offer advantages even at large airports.

Dash 7 and Dash 8 aircraft by De Havilland now operate off stub runways to the side of some large airports, thus increasing the effective capacity of the airports. STOL jets might allow airports to handle many more flights per day with less congestion.

STOL jets will be safer than conventional jets, too, because of their lower landing and takeoff speeds.

They're the airliners of the future, Whitley says, and the first one has already been built.

But the modified Buffalo's job is done now, and the first airliner of the next century is parked in a storage hangar in Toronto. T

Engine gases, normally vented out the exhaust, are channelled through the wings. The gases combine with air flowing, over the wings, as shown in the insert to augment lift. Air from each engine is channelled to both wings, giving a balanced lift should one engine fail. Meanwhile, other engine gases are directed to nozzles on either side of the engines. The nozzles can be pointed down for lift, or to the rear for thrust.

Les gaz du réacteur, normalement rejetés par la tuyère d'échappement, sont dirigés vers les canalisations dans les ailes. Pour augmenter la portance aérodynamique, les gaz se combinent à l'air d'intrados et d'extrados, comme il est montré dans l'encadré. L'air provenant de chaque réacteur est amené dans les deux ailes afin de maintenir la symétrie latérale en cas de panne de l'un des réacteurs. Par ailleurs, d'autres gaz du réacteur sont rejetés par des tuyères de chaque côté des réacteurs. Ces tuyères sont braquées vers le bas pour obtenir une portance directe supplémentaire, et vers l'arrière, pour moduler la poussée.

Grossmith, qui est ingénieur professionnel et membre à vie de la Society of Experimental Tests Pilots, fait maintenant partie du Groupe de travail de Transports Canada sur la navigabilité.

Après avoir appris à piloter un avion au cours des années 30, alors qu'il était encore adolescent, il a servi dans l'Aviation royale canadienne pendant la Deuxième Guerre mondiale. Puis il a obtenu un diplôme d'ingénieur à l'Université McGill et a passé les deux années suivantes à concevoir des moteurs électriques à Hamilton (Ontario). Après quoi il est revenu au pilotage cette fois au sein de la Marine royale canadienne.

Il a obtenu sa qualification de pilote d'essai en 1954 à l'Empire Test Pilots' School de Farnborough (Angleterre), a été admis dans l'escadrille expérimentale de la marine où il a acquis le rang d'officier supérieur. En 1966, il retournait à la vie civile.

Il a vérifié des hélicoptères pour le compte de la United Aircraft of Canada (aujourd'hui Pratt & Whitney) pendant un an et des aéronefs à voilure fixe pour Canadair pendant trois ans, avant d'entrer à Transports Canada comme pilote d'essai en 1972.

Grossmith a piloté toutes sortes d'appareils à partir des appareils d'entraînement d'avant-guerre jusqu'aux chasseurs à réaction modernes, mais il considère l'essai en vol de l'avion à réaction ADAC expérimental comme le sommet de sa carrière. À lui seul, il a à son compte 250 heures de vol, soit près du quart du nombre total d'heures du projet.

Contrairement à ce que l'on craignait, l'aéronef n'a pas manifesté d'effet de sol négatif, ce qui consiste en une succion vers le sol exercée par le courant d'air orienté. Il s'est même révélé avoir un effet de sol positif, lui conférant une portance plus grande et moins de traînée près du sol.

Le Buffalo modifié est un avion lent. Lors de son vol de retour des installations d'essai de la NASA, il ne pouvait pas faire plus de 140 nœuds. Pourtant, l'avion à réaction ADAC de l'avenir pourrait être aussi rapide que n'importe quel autre avion à réaction de transport.

De Havilland a en outre mis au point des ailes à volets trompes qui pourraient assurer le même rendement lors des atterrissages et des décollages à faible vitesse, que celui de l'avion d'essai, tout en offrant de bonnes performances à haute vitesse, commente Whittley.

"Nous constatons que l'air que nous projetons à l'arrière pour accroître l'efficacité des gouvernes augmente aussi la poussée vers l'avant, donc cette conception entraîne peu d'inconvénients en retour de la performance ADAC", poursuit-il.

"Cela signifie que nous pouvons concevoir des aéronefs équivalents aux avions de ligne classiques dotés, en plus, d'une excellente capacité ADAC.

"Ces appareils pourront utiliser de petits aéroports qui ne peuvent pas à l'heure actuelle recevoir les gros avions à réaction. D'ailleurs, un nouveau réacteur est présentement à l'essai qui rendra les futurs aéronefs acceptables partout en termes de bruit.

En effet, Rolls Royce Canada s'affaire à la mise au point d'un nouveau réacteur à double flux à grand taux de dilution qui permettra de dériver 80% de l'air d'admission, au-delà de la chambre de combustion. La moitié de l'air de dérivation sera canalisée dans les ailes du nouvel avion ADAC et l'autre moitié sera entraînée avec les gaz d'échappement pour réduire le bruit et améliorer le rendement.

Grâce à ce nouveau moteur, d'après le gestionnaire de projet A.M. Halkett, du ministère de l'Expansion industrielle régionale, les avions à réaction ADAC de transport de l'avenir seront, du moins à l'oreille du public, parmi les avions les plus silencieux du monde.

En fait, ils feront autant de bruit que les autres avions modernes, mais une plus brève distance de décollage et une ascension plus abrupte feront en sorte que peu de gens hors des limites de l'aéroport les entendront.

Halkett prévoit que le bruit d'environ 65 db, soit un niveau de 30% inférieur à celui des avions à réaction les plus bruyants d'aujourd'hui, ne sera pas perçu au-delà des limites de l'aéroport moyen.

Cette caractéristique conférera aux avions à réaction ADAC un avantage d'exploitation qui compensera largement pour leur coût initial légèrement plus élevé, du fait qu'ils pourront voler jour et nuit à partir de n'importe quel aéroport du monde. À l'heure actuelle, plusieurs aéroports sont interdits aux avions à réaction la nuit, et des normes plus élevées qui seront bientôt mises en vigueur banniront même certains vieux avions à réaction de ligne qui sont exploités de jour.

Ces normes plus strictes ouvriront un marché très important pour l'avion à réaction de ligne ADAC. Toutefois, malgré l'appui du gouvernement, la société de Havilland pourra se voir empêchée de pénétrer ce marché. Selon Halkett, la mise au point d'un aéronef entièrement

nouveau coûterait plusieurs milliards de dollars, ce que le Canada ne peut se permettre seul. Jusqu'à ce jour, les démarches pour trouver un partenaire sont restées vaines.

Mais le marché de rénovation est une toute autre histoire. De par le monde, de nombreux avions militaires de transport se font vieux: leur coût de remplacement élevé y est pour quelque chose.

On compte plusieurs milliers de turbopropulseurs de transport dans le monde, dont certains ont plus de 25 ans d'usage. Certains des plus vieux appareils, dont ceux des Forces armées canadiennes, nécessiteront peut-être une remise à neuf complète.

Il serait avantageux de construire de nouvelles ailes à volets trompes pour ces aéronefs, et de les munir de nouveaux réacteurs à double flux, commente Whittley. De plus, si certains de ces appareils étaient dotés de la nouvelle aile et de deux des nouveaux réacteurs, ils pourraient offrir une plus grande vitesse et un meilleur rendement.

Les Forces armées offrent jusqu'ici le plus intéressant débouché pour la nouvelle technique, mais une fois les coûts de conception amortis, les nouveaux appareils pourront se révéler plus que concurrentiels pour l'usage civil.

Whittley croit que la nouvelle aile et le nouveau réacteur pourront devenir des caractéristiques standard sur les aéronefs moyens et gros dans les années à venir. Ils permettront aux très gros aéronefs d'utiliser de petits aéroports, sans troubler le voisinage, et offriront des avantages même aux grands aéroports.

Les Dash 7 et les Dash 8 de la société de Havilland décollent présentement de petits bouts de piste aux abords de certains grands aéroports, ce qui augmente la capacité réelle de ces aéroports. Les avions à réaction ADAC permettraient aux aéroports de recevoir un nombre beaucoup plus élevé de vols par jour tout en réduisant l'encombrement.

Les avions à réaction ADAC seront en outre plus sûrs que les avions à réaction classiques, du fait de leurs vitesses d'atterrissage et de décollage moindres.

Ce sont les avions de ligne de l'avenir, assure Whittley, et le premier est déjà là.

La mission du Buffalo modifié est maintenant terminée. Le premier avion de ligne de l'avenir attend dans un hangar de Toronto le signal pour prendre place sur la piste. ⑦

Are you ready for daytime running lights?

If you want other drivers to see you sooner and farther away you can buy a running light kit or other auxiliary lights, modify existing lighting, or use the headlights.

by Stuart Munro

When *Homemaker's* magazine ran a recent article encouraging Canadians to use low beam headlights in daylight, the response was overwhelming. More than 400 letters commented positively on the article.

"We also received requests from university students for permission to copy the article for their friends," says editor Jane Gale, "and we've supplied the Metropolitan Toronto Police with 600 bumper stickers for use on police cars." The Mayor of Toronto joined the campaign and declared March 25-31 Daylighters Live Longer Week.

Other organizations asking for bulk deliveries of the yellow DAYLIGHTERS LIVE LONGER bumper stickers include Union Carbide, CIL, the Young

Drivers of Canada, and an insurance company that has also sent out a specially condensed version of the original *Homemaker's* article.

In May, the Minister of Transport, Lloyd Axworthy, announced proposed regulations to make running lights mandatory on new cars beginning in 1986. Under these changes, front running lights on 1986 and later vehicles would go on when the engine is started.

Meantime, there is still the question of what can be done in a voluntary way with existing vehicles and next year's models.

Some say the idea of using headlights during daytime started in Texas in an effort to reduce the highway toll on holiday weekends. Greyhound

buses and Checker cabs both found daytime collisions cut dramatically when they tried daytime running lights. Then, in 1970, the practice was given official sanction in Finland, quickly followed by Sweden. Both countries reported remarkable reductions in daytime collisions.

The *Homemaker's* article was followed up by a consumer feature in the *Globe and Mail*, an editorial in the *Toronto Sun* and by news items on *Global Television*, *CBC TV* and *CITY-TV*. All urged Canadian drivers to use low beam headlights during daylight. Do they really work?

Tests by Transport Canada over the last 10 years confirm the Scandinavian experience. Dennis Attwood, a scientist formerly with the department,

found that experienced test drivers consistently thought unlit cars were farther away than they actually were. The implications of this pitfall are obvious — passing other cars, for example.

Not so obvious, but just as deadly, is turning left, or crossing a flow of conflicting traffic or turning right on a red light. Intersections are notorious accident 'black spots' and we need all the help we can get in spotting other vehicles quickly. Clues about how far away they are and how fast they're travelling would help, too. Our studies have shown that the failure of a driver to see — or to estimate the range and approach speed — of another vehicle is a factor in nearly half our accidents. Not only that,

Continued on page 10

Pleins feux sur la sécurité

**Phares ordinaires modifiés, phares auxiliaires
ou phares code, tous permettent aux
autres conducteurs de vous voir de plus loin.**

par Stuart Munro

Après que la revue *Homemaker's* eut publié un article encourageant les Canadiens à allumer de jour leurs phares code, plus de 400 personnes lui ont fait part de leurs réactions favorables.

"Des étudiants nous ont même demandé la permission de reproduire notre article pour leurs amis, a précisé la rédactrice en chef Jane Gale, et nous avons fourni aux policiers de l'agglomération torontoise 600 affichettes préconisant cette mesure de sécurité pour qu'ils les collent aux pare-chocs de leurs voitures." Dans la même foulée, le maire de Toronto a proclamé une semaine spéciale (du 25 au 31 mars) pour inciter les automobilistes à allumer leurs phares de jour.

D'autres, telles l'Union Car-

bide, la CIL et la Young Drivers of Canada ont voulu aussi recevoir ces affichettes jaunes. Une compagnie d'assurances a de plus diffusé un condensé de l'article.

En mai, le ministre des Transports, M. Lloyd Axworthy, a annoncé que des modifications seraient proposées à la réglementation sur la sécurité routière, afin de rendre obligatoire l'installation de phares pour le jour sur les nouveaux véhicules automobiles à compter de 1986. En vertu de ces modifications, tous les nouveaux véhicules automobiles seraient dorénavant équipés de phares qui s'allumeraient automatiquement dès la mise en marche du moteur.

Entre-temps, les automobilistes qui sont pro-

priétaires d'un véhicule ou en achèterait un les prochaines années peuvent déjà, sur une base volontaire, s'inscrire dans la voie de ce changement.

Selon certains, l'idée d'allumer ses phares le jour est née au Texas où l'on a pensé ainsi réduire le nombre d'accidents mortels sur les routes pendant les longs week-ends. Les autocars Greyhound et les taxis Checker auraient depuis subi beaucoup moins de collisions le jour. Par la suite, la Finlande, qui a sanctionné officiellement cette pratique en 1970, et la Suède, qui l'a fait peu après, ont enregistré une baisse marquée des collisions de jour.

Le *Globe and Mail*, le *Toronto Star* et les chaînes *Global Television*, *CBC* et *City-*

TV n'ont pas tardé à suivre l'exemple du *Homemaker's*. Tous poussaient les conducteurs canadiens à allumer de jour leurs phares. Mais ces derniers sont-ils vraiment efficaces?

Les essais effectués par Transports Canada au cours de la dernière décennie confirment l'expérience scandinave. Selon Dennis Attwood, chercheur qui a participé à ces essais, des conducteurs expérimentés sur-estimaient constamment la distance des voitures aux phares éteints. Le danger de ce piège est évident, surtout lorsqu'il s'agit de dépasser d'autres voitures.

Moins évident peut-être, le danger existe également au moment d'effectuer un virage ou de traverser un courant de circulation. Il est notoire que

Suite à la page 11



Continued from page 8

we now know that we're much more likely to spot another vehicle with lights on. When other vehicles are using their lights, it's also easier for us to tell how far away they are, and how fast they're moving.

Some critics say that using low beam headlights in daytime is not the ideal answer. They point to the need for an omnidirectional beam, shining around the perimeter of the lens, instead of the sharp 'cut-off' pattern of a headlight. Some criticize the continual use of parking, tail and instrument lights, which all turn on

with the headlights, as being unnecessarily wasteful of components and energy. In addition, critics say, if the tail lights are on, this will diminish the effectiveness of brake lights, especially in bright sunlight.

Attwood was asked if he could describe the ideal daytime running lights for maximum effectiveness and economy.

"There should be two of them," he said, "widely spaced and white or amber in color. The color conforms with existing frontal lighting and confirms direction of travel. The wide spacing helps pro-

vide scale — useful in judging distance and relative velocity. It also cuts down on the possibility of your lights being screened by a vehicle in front of you.

"The lights should be big enough to be seen easily without having to increase light intensity to glare levels that will cause discomfort to approaching drivers. The ideal intensity appears to lie between 400 and 1000 candelas — about as bright as a yellow turn signal.

"It is also important that the beam of special daytime running lights is omnidirectional,

instead of the sharply focused pattern of a headlight. Headlights are for seeing with — daytime running lights are to be seen by . . ."

Of course, the ideal solution would be specially designed daytime running lamps that automatically switch on and off with the engine. These would be on the front of vehicles only, and would be less costly to operate because of reduced intensity. But even if manufacturers fitted specially designed daytime running lights on new cars, it would be 10 years or more before all cars on our roads were equipped.

Continued on page 12

Daytime Running Lights - Which option is for you?

System	Relative visibility	Initial cost ¹	Extra fuel consumption ²	Lamp replacement costs ³	Comments
<u>Existing lights, turned on by the driver</u>					
Parking, side marker and tail lights	Poor	0	Low	High	Forgetting to switch off at end of trip will discharge battery. Side and rear lights are not useful in daylight.
Low beam headlights plus side marker and tail lights	Good	0	High	Very high	Same drawbacks as above. A buzzer that warns when lights are left on is recommended.
High beam headlights plus side marker and tail lights	Excessive glare	0	Very high	Very high	Same as above. Not recommended because of excessive glare.
<u>Automatic daytime running lights</u>					
In the following systems, a pair of front lights go on automatically when the engine is started. They are independent of the regular lights.					
Regular low beam headlights	Good	Low	Medium	High	Can increase lamp replacement frequency 4-5 times.
Reduced-intensity low beams	Good	Medium	Medium	Low	Must return to full intensity for night driving.
Reduced-intensity high beams	Very good	Medium	Medium	Very low	Same as above.
High-intensity parking lights	Good	Medium	Very low	Very low	Design must not reduce relative visibility of integral turn signals where they are combined with parking lights. Extra heat may cause plastics failures in some parking light housings.
Regular turn signal lights	Very good	Medium	Very low	Very low	Same as above for possible plastics failures. Where turn signals and parking lights are combined, modify the turn signals to go on automatically except when headlights are used. Turn signals, which will still flash on and off for turns, are superior to parking lights because they are brighter.
Separate "add-on" daytime lights	Very good	High	Very low	Very low	Must be securely mounted and properly aligned. Possibly subject to damage when parking.
Fog lights	Very good	Very high	Medium	Medium	Same as above.

Notes: 1. Initial parts and installation costs range from about \$10 (low) to more than \$40 (very high).

2. Extra fuel costs for an average year's driving range generally from \$10 (very low) to \$50 (very high).

3. Lamp replacement costs for a passenger car's lifetime range from about \$10 (very low) to more than \$150 (very high). The low end is for smaller bulbs, and the high for seal beams and headlamp bulbs.

Suite de la page 9

les intersections sont souvent la scène d'accidents, aussi faut-il aux conducteurs tous les indices possibles pour repérer vite les autres véhicules et évaluer leur distance et leur vitesse. D'après les études du Ministère, près de la moitié des accidents de la circulation au pays sont dus au fait que l'on n'a pas vu l'autre véhicule ou bien évalué sa distance et sa vitesse. Les essais ont montré qu'on a beaucoup plus de chances de repérer un véhicule aux phares allumés et qu'il est plus facile d'en évaluer la distance et la

vitesse.

Certains ne considèrent pas les phares comme la solution idéale pour le jour. Ils font valoir que la lumière d'un faisceau omnidirectionnel est davantage indiquée le jour que la lumière nettement concentrée d'un phare. D'autres voient une usure de pièces et une consommation d'énergie inutiles dans l'utilisation continue des lampes du tableau de bord, des feux de stationnement et des feux arrière, qui s'allument tous avec les phares. Enfin, disent les critiques, les feux arrière allumés altéreront l'efficacité des feux

de freinage, surtout en plein soleil.

Quels seraient idéalement les feux de jour les plus efficaces et les plus économiques?

"Il devrait y en avoir deux, blancs ou jaunes, largement espacés, a dit M. Attwood. Ces couleurs, correspondant à celles des feux avant actuels, confirmeraient le sens de la marche du véhicule. Quant au grand intervalle, il permettrait d'évaluer par comparaison la distance et la vitesse relative du véhicule et réduirait la possibilité que les feux soient cachés par le véhicule qui

précède.

"Les feux devraient être assez gros pour se voir facilement sans éblouir les conducteurs venant en sens inverse. L'intensité lumineuse idéale semble être de 400 à 1000 candelas, soit à peu près celle d'un clignotant jaune."

"Il importe aussi que le faisceau soit omnidirectionnel, et non nettement concentré comme celui des phares. Ces derniers sont faits pour voir, les feux de jour, pour être vus."

L'idéal, évidemment, ce serait des feux de jour spécialement conçus, com-

Suite à la page 12

Feux de jour - quelle solution vous convient?

Solution	Visibilité	Coût ¹	Consommation de carburant ²	Frais de remplacement ³	Remarques
Feux actuels allumés par l'automobiliste					
Feux de stationnement, feux de position latéraux et feux arrière.	Piètre	0	Faible	Élevés	Le fait d'oublier de les éteindre à la fin d'un déplacement causera la décharge de la batterie. Les feux latéraux et arrière ne sont pas utiles de jour.
Feux de croisement, feux de position latéraux et feux arrière.	Bonne	0	Élevée	Très élevés	Voir ci-dessus. Il est recommandé de s'équiper d'un avertisseur sonore, qui sonnera si vous laissez les feux allumés.
Feux de route, feux de position latéraux et feux arrière.	Excessive	0	Très élevée	Très élevés	Voir ci-dessus. Cette solution n'est pas recommandée à cause de l'éclat excessif des feux.
Feux de jour à allumage automatique					
Dans les cas suivants, une paire de feux avant spéciaux s'allume automatiquement au moment de la mise en marche du moteur. Elle est indépendante des feux ordinaires.					
Feux de croisement ordinaires.	Bonne	Faible	Moyenne	Élevés	Solution qui peut augmenter la fréquence de remplacement de 4 à 5 fois.
Feux de croisement d'intensité réduit.	Bonne	Moyen	Moyenne	Faibles	Il faut leur redonner leur intensité normale pour la conduite de nuit.
Feux de route d'intensité réduite	Très bonne	Moyen	Moyenne	Très faibles	Voir ci-dessus.
Feux de stationnement de grande intensité.	Bonne	Moyen	Très faible	Très faibles	Ils ne doivent pas réduire la visibilité relative des clignotants s'ils sont combinés à ceux-ci. Le surcroît de chaleur peut endommager le plastique du boîtier de certains feux de stationnement.
Clignotants ordinaires.	Très bonne	Moyen	Très faible	Très faibles	Les matières plastiques peuvent aussi subir des dommages pour la raison précitée. Si les clignotants et les feux de stationnement sont combinés, faites modifier les premiers pour qu'ils s'allument automatiquement, sauf lorsque vous allumerez les projecteurs. Les clignotants, qui continueront de remplir leur fonction première, sont supérieurs aux feux de stationnement, car ils sont plus brillants.
Feux de jour distincts	Très bonne	Élevé	Très faible	Très faibles	Ils doivent être bien assujettis et alignés et peuvent être endommagés au cours de manœuvres de stationnement.
Feux antibrouillard	Très bonne	Très élevé	Moyenne	Moyens	Voir ci-dessus.

- Notes:**
1. Le coût initial des pièces et de l'installation varie d'environ \$10 (faible) à plus de \$40 (très élevé).
 2. En moyenne, la consommation de carburant supplémentaire variera en général de \$10 (très faible) à \$50 (très élevée) par an.
 3. Au cours de la durée d'une voiture de tourisme, les frais peuvent varier d'environ \$10 (très faibles) à plus de \$150 (très élevés), selon qu'il s'agit du remplacement de petites ampoules ou de celui de projecteurs monobloc ou d'ampoules de projecteur.

Continued from page 10

Experts in Transport Canada's road safety group are unanimous about the use of daytime running lights. They say it will save about 200 lives, 2500 injuries and \$200 000 000 in related losses. They also maintain that low beam headlights is a viable option. It involves a simple modification for automatic operation, and headlamp life can be greatly extended by reducing the voltage for daytime use. The criticism about tail lights detracting from the effectiveness of brake lights has not been shown to be a problem with motor-cycles, which have had hard-wired daytime running lights since 1975. Marginal cost increases for components and fuel are far outweighed by the obvious advantages of being easily seen by other drivers. If you want to use daytime running lights but still have some reservations about using your headlights, there are other options.

Krishna Pan, a technical adviser with Robert Bosch (Canada) says the Bosch parent company in Germany sells specially designed daytime running light kits. Kits of this type sell in Sweden for \$40-\$50 (Cdn.). Other European automotive electrical companies such as Cibie and Lucas may also offer auxiliary daytime running light kits that can be fitted to your car. These are not yet available in Canada and prices are unknown.

Jeannette LeBlanc, a buyer for Canadian Tire Corporation, says Canadian Tire and other automotive stores stock a number of fog, rain and auxiliary driving lamps that seem suitable for use as running lights, although not specifically designed for that purpose.

Attwood says, "In my opinion, the best retrofits, in terms of cost and effectiveness, are those that don't

require new lights. Examples include wiring the low or high beam filaments in series, or running with the front turn signals on."

Jim White, a vehicle standards engineer with Transport Canada's road safety group, elaborates: "Reduced intensity headlights are a good approach, and should be fitted with relays so that when low or high beams are needed they over-ride the daytime running light function. Using the front turn signals is another good idea. A relay system would enable the turn signal lights to be activated continually, but to function as normal turn signals as well — much like a combined brake and turn signal on the rear of some cars."

The choice is yours. You can use low beam headlights, modify existing lighting, fit a special daytime running lamp kit, or install auxiliary lights. That choice is not as important as driving with some form of daytime lighting. Take the advice of the experts and switch on, but beware of one unusually hazardous situation. That's where you're not using your lights and everybody else is. Here, even if you think visibility is good, you can be virtually invisible.

If you are the type of person who might forget to switch off your lights, warning buzzer kits are available for less than \$10.

Finally, if you don't have a warning system and you return to your car to find the light switches on, the lights out and the battery flat — don't despair. Switch the lights off, and go and relax over a cup of coffee. When you return to your car in half an hour or so, any half-decent battery will have recovered enough to crank your starter. ❶

Suite de la page 11

mandés automatiquement par le contact d'allumage du moteur. Ils seraient à l'avant des véhicules et coûteraient moins cher, vu leur intensité réduite. Mais même si les constructeurs en équipaient les voitures neuves, il faudrait au moins 10 ans pour que toutes les voitures qui circulent sur nos routes en soient dotées.

Les spécialistes de la Sécurité routière de Transports Canada s'entendent sur l'utilité des feux de jour. Ils affirment que cette mesure éviterait quelque 200 morts, 2500 blessures et des pertes de \$200 millions à l'économie canadienne. Ils maintiennent aussi que l'utilisation des feux de croisement est une solution valable. Il suffit d'une simple modification pour qu'ils s'allument automatiquement. De plus, en réduisant la tension pour la circulation de jour, il est possible de prolonger de beaucoup la durée des phares. L'assertion selon laquelle l'allumage des feux arrière réduira l'efficacité des feux de freinage n'a pas été corroborée par l'expérience des motocyclistes, qui roulent le jour feux allumés depuis le 1^{er} janvier 1975. Quant aux dépenses supplémentaires entraînées par les feux de jour, elles sont plus que compensées par l'avantage évident qu'il y a à être vu facilement des autres conducteurs. Si vous voulez rouler feux allumés mais hésitez encore à utiliser vos phares, il y a d'autres solutions.

Krishna Pan, conseiller technique de la Robert Bosch (Canada), précise que sa société mère, en Allemagne, offre des phares de jour prêts à installer. Des phares de ce genre se vendent de \$40 à \$50 en Suède. D'autres sociétés européennes telles que la Cibie et la Lucas en fabriquent aussi, mais ils ne sont pas encore vendus au Canada, et il reste à déterminer leurs prix respectifs.

Jeanette LeBlanc, acheteuse à la société Canadian Tire, dit que sa compagnie et les autres magasins de pièces automobiles tiennent des phares auxiliaires et des

phares de brouillard et de pluie qui pourraient servir de phares de jour, même s'ils n'ont pas été conçus spécialement à cette fin.

Selon M. Attwood, les améliorations qui coûteraient le moins cher tout en étant très efficaces sont celles qui n'exigeraient pas la pose de nouveaux phares, par exemple, la liaison en série des filaments des feux de croisement et de route ou l'allumage des clignotants avant.

Jim White, ingénieur chargé des normes à la Sécurité routière de Transports Canada, explique: "Une solution valable, c'est de réduire l'intensité lumineuse des phares pour le jour et de les doter d'un relais qui permette de passer à volonté aux feux de croisement ou de route. De même, l'utilisation des clignotants avant comme source continue d'éclairage est une autre idée intéressante. Grâce à un système de relais, il serait possible de rétablir le fonctionnement normal des clignotants, comme c'est le cas pour les clignotants arrière et les feux de freinage combinés de certaines voitures.

Êtes-vous de ces personnes qui oublient d'éteindre leurs phares? Qu'à cela ne tienne! Il y a des avertisseurs qui se vendent moins de \$10. Si vous n'en avez pas et si vous constatez que la batterie est à plat en retournant à votre voiture, il n'y a pas lieu de désespérer. Mettez les phares hors circuit et allez prendre une tasse de café en vous détendant. En une demi-heure environ, toute batterie tant soit peu passable se sera assez rechargée pour lancer le démarreur.

Feux de croisement, phares actuels modifiés, phares de jour spéciaux prêts à installer ou phares auxiliaires, le choix vous appartient. Ce qui importe, c'est de conduire le jour avec des feux allumés. Croyez-en les spécialistes et sachez le danger inhabituel que vous allez courir lorsqu'il n'y aura que vous à rouler tous phares éteints: vous serez peut-être alors quasi invisible! ❷

New rules for moving grain

How in the post-Crow debate era, the railways are linked with 140 000 grain producers to move dozens of grades of grain to market.

by Jennifer Charles

In many ways, the passage of the Western Grain Transportation Act last November provided a revealing glimpse of what it means to govern a country as big and diverse as Canada.

The Act, which puts the shipment of grain by rail on a paying basis for the first time in decades, proved to be a highly emotional issue. Debate raged in Parliament for months as different lobbying groups pushed for amendments to reflect a myriad of special interest positions.

As the Minister of Transport, Lloyd Axworthy, stated when proclaiming the Act: "I believe we have engaged in one of the most extensive and exhaustive consultative processes ever attached to a piece of legislation."

The sheer size of the country, with its huge grain growing areas, vast network of supporting rail lines, and the sometimes contrary regional priorities of its people, prevented an easy solution to a long-standing problem.

The widespread acceptance of the need to expand Canada's rail freight capacity, however, finally led to a sufficient consensus to allow the

Continued on page 14

Les nouvelles règles du transport du grain

Comment les chemins de fer s'unissent à 140 000 producteurs pour livrer des dizaines de classes de grains aux marchés depuis la mort du taux du Nid-de-Corbeau.

par Jennifer Charles

À de nombreux égards, l'adoption de la *Loi sur le transport du grain de l'Ouest* en automne dernier a donné un aperçu révélateur de ce qu'est gouverner un pays aussi

grand et aussi varié que le Canada.

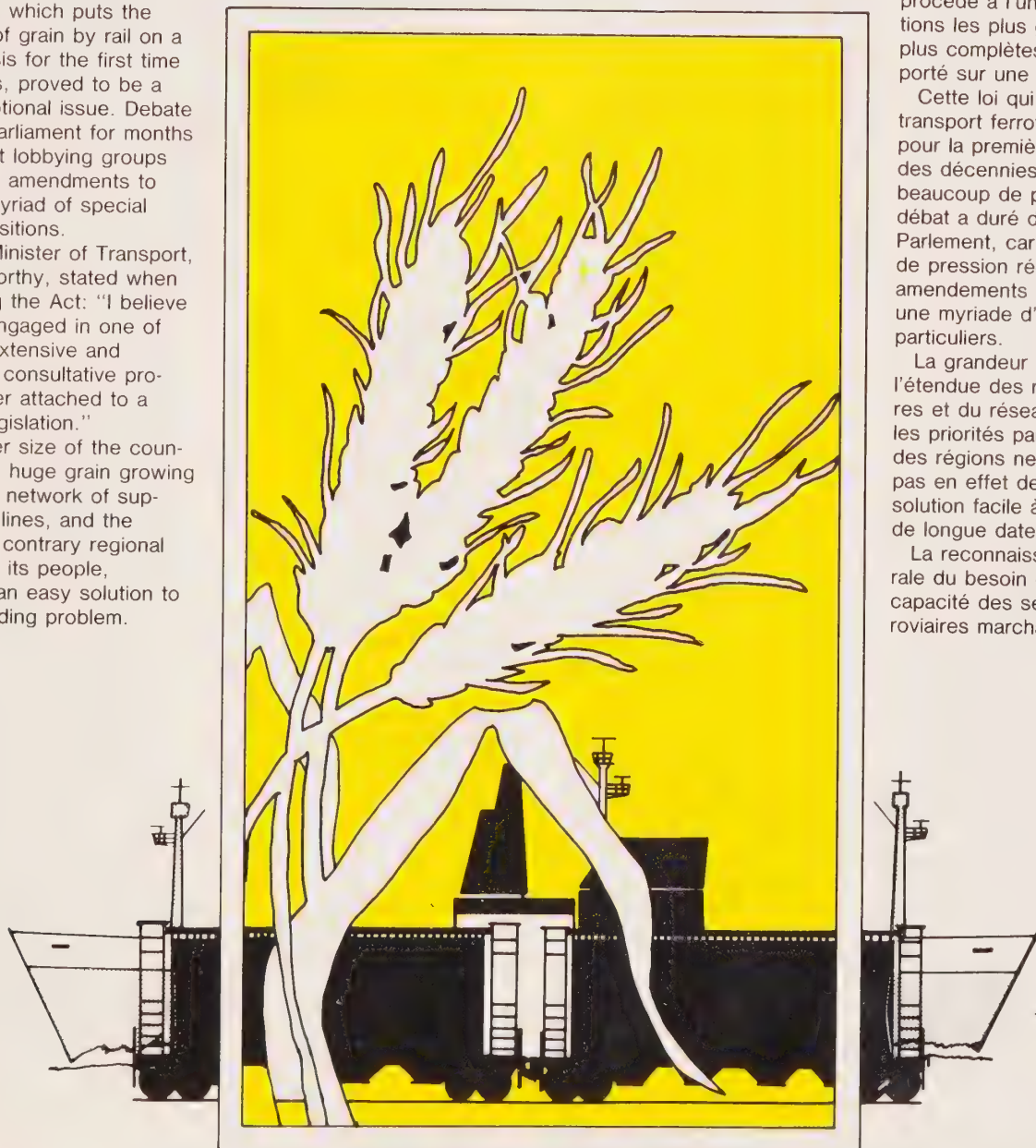
Le ministre des Transports, M. Lloyd Axworthy, a déclaré au moment de proclamer cette loi: "Je crois que nous avons procédé à l'une des consultations les plus générales et les plus complètes qui aient jamais porté sur une loi."

Cette loi qui rentabilise le transport ferroviaire du grain pour la première fois depuis des décennies, a soulevé beaucoup de passions. Le débat a duré des mois au Parlement, car divers groupes de pression réclamaient des amendements pour protéger une myriade d'intérêts particuliers.

La grandeur même du pays, l'étendue des régions céréalières et du réseau ferroviaire et les priorités parfois opposées des régions ne permettaient pas en effet de trouver une solution facile à un problème de longue date.

La reconnaissance générale du besoin d'augmenter la capacité des services ferroviaires marchandises a toute-

Suite à la page 15



Continued on page 13

passage of the Act. Not everyone agreed with the details but almost everyone recognized the need for change.

The Act changes the rules of Canada's grain transportation and handling system. According to many of the key participants, the legislation ushers in a new era for grain transportation. It also bodes well for this country's economic future by enabling Canada to compete for a greater share of world export trade.

Unlike the movement of other export commodities, such as coal, potash and lumber, the shipment of grain is a complex process involving many players. One hundred and forty thousand grain producers grow the major grains — wheat, oats, barley, rye, flax and canola. Eight grain handling companies operate the extensive network of 1181 grain delivery points on the Prairies and the grain terminals at four major seaports. Seventy-four grain dealers actually buy and sell grain and two major railways transport it.

As Doug Campbell, CN's director of grain business handling, puts it: "Grain is a special kind of commodity. Unlike coal, it doesn't come from a few mines but from the vast expanses of the Prairies. To move the right product at the right time in the right direction when you've got 140 000 producers, dozens of grades of grain and miles and miles of track all over the country is a monumental task."

In addition, there are the federal government's regulatory agencies, including the Canadian Wheat Board which sells the grain on the world export market, the Canadian Grain Commission which sets elevator tariffs and determines qualities of grain and the Canadian Transport Commission which administers the Railway Act.

And finally, the Act has created two new bodies to carry out its provisions. The new Grain Transportation Agency, headed by former CN

chairman Jack Horner, oversees the operational aspects of the system, coordinates the moves of all the players and enforces many of the new rules. The other group, the Senior Grain Transportation Agency, is an advisory body representing all the major participants in the system, including the grain producers.

Says Transport Minister Axworthy: "The Senior Grain Transportation Committee represents a new system of consultation. For the first time, all the players will be sitting down together to work out their problems and priorities for their common benefit."

Under the old rules, spelled out in the Crow's Nest Pass Agreement of 1897 and made statutory in 1925, grain producers paid a fixed rate (about 13 cents a bushel) to ship their grain. The fixed rate eventually forced the railways into an awkward relationship with the grain industry. It virtually eliminated the interaction between shipper and carrier that normally takes place in negotiating freight rates.

As a result of the fixed rate, the railways began losing money on shipping grain — a commodity which accounts for about one-fifth of their business. According to Carl Snavely, an economist who headed a commission of inquiry on the cost of moving grain by rail, annual railway losses reached \$300 million by 1981 and would have reached \$1 billion by 1990 if no changes were made to the Crow rate.

"The railway built at the beginning of the century finally reached its capacity in the early 1970s," says CN's Campbell. "At that time, railway traffic demand shifted drastically away from the east to the west. Traffic west of Thunder Bay made up 44% of our workload in 1965. This had grown to 55% in 1974 and is up to 66% this year. By 1990, we expect that 71% of our workload will be in western Canada."

With growing volumes of traffic in western Canada, the railways were faced with a capacity problem and not enough grain revenue to correct the situation.

"What we had was a major shortfall between our operating needs, which were between \$8 and \$9 billion over the decade, and our revenue, which was between \$4 and \$5 billion," says Campbell. "Without the increased freight rates this gap would have grown wider and attempts to expand in the western region would have ground to a halt.

Grain producers, with four representatives on the Grain Transportation Agency, will be consulting directly for the first time.

"We already had considerable congestion west of Edmonton. The message was very clear — if nothing changed and volumes increased as expected, traffic would have had to be rationed or sent out from the east coast."

All this will change with the new Western Grain Transportation Act. Under the new legislation, grain producers will be paying increasingly more to ship their grain. Their rates, however, by 1990 will still represent about half the real costs of shipping grain by rail.

The increases are being phased in gradually and, producers are being protected by a safety net provision which ensures that grain freight rates will not exceed a specified percentage of the average selling price of grain (5% in 1985). Shippers of other commodities pay a considerably higher percentage. For example, lumber and potash move at approximately 35% of selling price, and coal at approximately 28%.

In addition to receiving more money from farmers for shipping grain, the railways will be

receiving \$659 million annually from the federal government to pay for grain movement. In return, the railways are committed to performance guarantees and to investing billions of dollars during the next decade to expand the western rail transportation system.

Ensuring that the railways keep their side of the bargain is one of the functions of the new Grain Transportation Agency.

"If Parliament approves in 1985-86, the agency will have the authority to withhold

up to \$70 million in that year if the railways are delinquent in their duties," says Henry Ropertz of Transport Canada's grain transport and handling branch.

Ropertz is optimistic that the new agency will generate a higher level of cooperation among the different participants in the system. He also points out that grain producers, with four elected representatives on the Senior grain Transportation Committee, will be part of its ongoing deliberation. He sees this as a major positive effect of the new Act.

"Under the Crow, the producer was shielded from any cost increases and inefficiencies in the grain transportation system. Now that the producers will be paying an increasing share of that cost, and especially as their share increases each year, they're going to start taking an interest in finding ways to get their grain to market in a more cost-effective manner."

Ropertz foresees the grain producer becoming the key

Continued on page 16

Suite de la page 13

fois abouti à un consensus suffisant pour l'adoption de cette loi. Tous n'étaient pas d'accord sur les détails, mais presque tous admettaient la nécessité d'un changement.

Que signifie en gros la nouvelle loi? Elle modifie les règles de manutention et de transport du grain au Canada. D'après nombre des principaux participants, elle inaugure une ère en ce domaine. Elle est aussi de bon augure pour l'avenir économique du pays en permettant au Canada de disputer une part plus grande des marchés extérieurs.

L'envoi de grain, contrairement à celui d'autres exportations comme le charbon, la potasse et le bois de construction, est une opération complexe où les participants sont nombreux. Les producteurs des principaux grains — blé, avoine, orge, seigle, lin et canola — sont au nombre de 140 000. Huit sociétés manutentionnent le grain aux 1181 points de livraison des Prairies et aux terminaux céréaliers des quatre grands ports de mer du Canada. Il y a à proprement parler 74 négociants qui l'achètent et le vendent, et deux grands chemins de fer qui le transportent.

Comme l'indique M. Doug Campbell, directeur de la Manutention du grain au CN, "le grain est un produit spécial. Contrairement au charbon, il ne provient pas de quelques mines, mais des vastes étendues des Prairies. C'est un travail de Titan que de transporter le bon produit au bon moment dans le bon sens quand il y a 140 000 producteurs, des dizaines de classes de grains et de longues distances à parcourir dans tout le pays."

De plus, il y a les organismes de réglementation fédéraux: la Commission canadienne du blé, qui vend le grain sur les marchés extérieurs; la Commission canadienne des grains, qui fixe les tarifs d'élevateur et détermine les qualités du grain; et la Commission canadienne des transports, qui applique la *Loi sur les chemins de fer*.

Enfin, la nouvelle loi a créé deux organismes pour l'application de ses dispositions.

Le nouvel Office du transport du grain, présidé par l'ancien président du CN, M. Jack Horner, surveille le fonctionnement du réseau, coordonne le jeu de tous les acteurs et applique nombre des nouvelles règles. L'autre organisme, le Comité supérieur du transport du grain, est un organe consultatif représentant les principaux participants, y compris les céréaliculteurs. "Il représente un nouveau centre de consultation, signale M. Axworthy. Pour la première fois, tous les acteurs chercheront ensemble à résoudre leurs problèmes et à établir leurs priorités pour leur bien commun."

Selon les anciennes règles énoncées dans la convention du Nid-de-Corbeau de 1897, qui ont pris force de loi en 1925, les producteurs payaient un taux fixe (environ 13¢ le boisseau) pour expédier leur grain. Ce taux fixe a fini par provoquer une situation fâcheuse en supprimant l'interaction qui s'exerce normalement entre expéditeurs et transporteurs lors

début des années 70, précise M. Campbell, du CN. La demande s'est alors fortement déplacée de l'Est à l'Ouest. À l'ouest de Thunder Bay, elle représentait 44% de notre charge de travail en 1965. Elle est passée à 55% en 1974 et elle atteint 66% cette année. D'ici à 1990, nous prévoyons que 71% de notre charge de travail se situera dans l'Ouest canadien."

Alors que le trafic y augmentait, les chemins de fer souffraient d'un manque de capacité et ne tiraient pas assez de recettes du transport de grain pour y remédier.

"Il y avait un grand écart, indique M. Campbell, entre les \$8 à 9 milliards dont nous avions besoin au cours de la décennie pour l'exploitation, et nos recettes de \$4 à 5 milliards. Sans la hausse du tarif marchandises, cet écart se serait accentué, et les tentatives de développement auraient cessé dans l'Ouest canadien."

"L'embouteillage était déjà important à l'ouest d'Edmonton, et l'issue, très nette: si

expéditeurs ne sont pas aussi favorisés. Par exemple, le prix de transport du bois de construction et de la potasse représente environ 35% de leur prix de vente, et celui du charbon, environ 28% de son prix de vente.

Outre la contribution supplémentaire des cultivateurs, les chemins de fer recevront \$659 millions par an du gouvernement fédéral pour transporter le grain. En retour, ils sont tenus de respecter des garanties de rendement et d'investir des milliards de dollars au cours de la prochaine décennie pour développer leur réseau dans l'Ouest.

L'une des fonctions de l'Office du transport du grain, c'est justement de veiller à ce qu'ils respectent leurs engagements.

"Si le Parlement donne son accord en 1985-1986, l'Office aura le pouvoir de retenir jusqu'à \$70 millions, cette année-là, si les chemins de fer manquent à leurs devoirs", indique M. Henry Ropertz, de la direction de Transports Canada chargée du grain.

M. Ropertz croit que l'Office amènera les divers participants à unir davantage leurs efforts et signale que les céréaliculteurs, forts de quatre représentants élus au sein du Comité supérieur du transport du grain, participeront continuellement à ses discussions. Il tient cela pour l'un des principaux effets positifs de la nouvelle loi.

"Sous l'ancien régime, ajoute-t-il, les producteurs étaient protégés contre toute augmentation des frais et toute inefficacité du système de transport du grain. Maintenant qu'ils contribueront plus aux frais d'une année à l'autre, ils vont chercher des moyens plus efficaces d'expédier leur grain aux marchés."

M. Ropertz prévoit que le céréaliculteur deviendra le principal moteur des changements qui seront apportés au système de transport. Alors que ceux-ci seront de plus en plus difficiles pour l'industrie, ils finiront par donner un système beaucoup plus efficace.

M. Ropertz signale un autre atout de la nouvelle loi: sa

Suite à la page 17

Les céréaliculteurs, forts de quatre représentants élus au sein de l'Office du transport du grain, fourniront leurs avis directement pour la première fois.

de la négociation de tarifs marchandises.

À cause de ce taux fixe, les chemins de fer ont fini par livrer à perte le grain, produit qui représente environ le cinquième de leurs affaires. Selon M. Carl Snavely, économiste qui a présidé une commission d'enquête sur le coût de ce transport, le déficit annuel des chemins de fer a atteint \$300 millions en 1981 et il se serait élevé à \$1 milliard en 1990, n'eût été modifié le taux du Nid-de-Corbeau.

"Le chemin de fer construit au début du siècle a atteint finalement sa capacité limite au

rien ne changeait et si les volumes augmentaient comme prévu, il faudrait rationner la clientèle ou passer par la côte est."

Mais tout cela va changer avec la *Loi sur le transport du grain de l'Ouest*. Les producteurs paieront graduellement plus pour expédier leur grain. Malgré cela, ces tarifs ne représenteront, vers 1990, que la moitié des coûts réels de transport par rail.

L'augmentation de tarif sera graduelle, et les producteurs sont protégés par un "filet de sécurité" pour que le prix de transport du grain ne dépasse pas un pourcentage spécifique de son prix de vente moyen (5% en 1985). Les autres

Continued from page 14

player in terms of dictating the kind of change that's going to take place in the grain transportation system. While the changes will cause growing pains to the industry, they will eventually lead to a far more efficient system.

Repertz also points out that the new Act's responsiveness to change is another of its assets.

"One thing we've learned from the old Crow agreement is that this is a business in which there's been a considerable amount of change," says Repertz. "The new Act stipulates that its key features will be reviewed in 1985-86. And, even though the Act doesn't say it, I suspect that these reviews will come on a regular basis so that we can adjust to changing situations."

After 1986, if Parliament agrees, the new Act will enable grain producers to negotiate with the railways for a lower rate whereby cost savings could be passed on to the producer. Some of these arrangements include weekend and off-season loading, which is currently allowed, and the use of long unit trains. The railways are willing to cooperate now that moving grain can be as profitable to them as moving any other commodity.

Solid or unit trains, consisting of up to 100 rail cars, are a more efficient way of getting grain to market and tend to keep rates down. They are used extensively in the United States to ship grain as well as other commodities.

"While we can't collect grain from the existing multitude of Prairie branch lines with unit trains, they are a future possibility for some parts of the Prairies if other modifications are made in the system," says Dennis Apedaile, CP Rail's director general of government affairs. "CP has moved some experimental unit trains from Lethbridge, Moose Jaw and a few other suitable locations in the west. You need an origin that can provide a large volume of integrated grain and the ability to unload quickly."

The best example of the use of unit trains to move grain was initiated several years ago when the Canadian Wheat Board began moving grain during the winter directly to river ports such as Quebec City, Trois Rivières and Montreal which are open all year.

"We put together trains of almost 100 cars and moved

The more than \$600 million project involves 16 kilometres of tunnelling through two mountains, six new bridges and about 34 kilometres of new track in some of Canada's toughest terrain. When completed in 1988, the new tunnel will have eliminated a bottleneck in the system which limited the number of west-

The long term prospects for producers are buoyant because there will soon be many more mouths to feed.

them 2400 kilometres, farther than the average distance from the centre of the Prairies to either Thunder Bay or Vancouver, in an average of six days. In some years, we've moved more than a million tonnes of grain in this way.

"This is a good example of railways competing for traffic at commercial rates, moving large volumes efficiently and doing it for the grain trade," says Apedaile.

While these efficiencies will be built into the system slowly over the next 25 to 30 years, the federal government is continuing its billion dollar branch line rehabilitation program. Already \$495 million has been spent upgrading 3600 km of grain-dependent branch line on the Prairies. Lightweight track has been replaced with heavier rails to ensure that fully loaded hopper cars can use the lines. Another \$571 million is slated for such work over the next five years.

The railways themselves are spending \$2 billion in 1983-84 for capital expenditures across the system. They will proceed with major construction projects, including double tracking, tunneling, equipment purchases, installation of sophisticated signaling control systems and terminal and repair shop expansions.

CP's major expansion project is the construction of two new tunnels through the Rogers Pass in B.C.'s Selkirk Mountains — what the railway is calling "the biggest single railway project since the last spike was driven home in the transcontinental railway in 1885."

bound trains through the mountains to 15 a day.

This means the rail transportation system could deliver 40 million tonnes of grain for export by the end of the decade, if production and sales continue to grow. This is a 25% increase over Canada's 1980 grain exports.

Clearly, however, the benefit is predicated on increased production and sales as well as rising grain prices. This is a point that has many grain producers concerned. Faced with rising transportation costs, grain producers are fearful that without increased prices and sales, their net income will drop significantly.

"The benefits of the change in the Crow are very dependent on a buoyant grain market," says Sid Gordon, a grain producer who farms 1600 hectares in Neepawa, Manitoba. "Even if you double track every rail line, if you don't have a sale on the other end, it's not going to help you."

Looking into an admittedly murky crystal ball, economic analysts are predicting that, despite pessimistic short term forecasts, world grain demand will improve and prices will rise. In fact, world grain trade is expected to nearly double from 140 million tonnes to 250 million tonnes in the next decade. The long term prospects for food producers are still buoyant simply because there will soon be so many more mouths to feed. It is forecast that the world's

population will jump from four to six billion by the end of the century.

Western Canada exported 29.4 million tonnes of grain last year. This year, grain exports have already exceeded the 1985 Wheat Board projection of 30 million tonnes. The Wheat Board projection by 1990 is 36 million tonnes.

"We've done area-by-area analysis which indicates that, after some dramatic and unexpected increases in the early 1980s, world demand is going to continue to increase at a gradual but steady rate," says John Morris, information director with the Canadian Wheat Board.

The price of grain is difficult to predict with any accuracy as it depends on world supply and demand. This is particularly true in the United States, which as the world's largest grain exporter, has the most impact on price. According to Morris, another major determinant of grain prices, over which we certainly have no control, is the growing season weather in the northern hemisphere, an example being this year's serious drought on the Prairies.

On a more positive note, many economists feel that Canada's plans for improving its grain handling and transportation system will increase its competitiveness in world grain trade. Canada is now second to the United States which last year exported 41.1 million tonnes of grain.

Mary Anne Normile, an economist with the U.S. Department of Agriculture's Economic Research Service, found that Canada lost export sales to the U.S. in the 1970s as a direct result of transportation problems.

She says Canada likely will now be able to reverse the situation.

"When the system no longer imposes restrictions on sales, Canada will be in a position to increase its share of world trade, probably at the expense of the Americans." ■

faculté de s'adapter aux changements. "L'ancienne convention du Nid-de-Corbeau nous a appris à quel point ce domaine évolue, dit-il. La nouvelle prévoit un examen de ses principales dispositions pour 1985-1986. Et même si elle ne le stipule pas, j'ai idée que nous répéterons cet examen à intervalles réguliers pour nous adapter à l'évolution de la situation."

Après 1986, avec l'accord du Parlement, la nouvelle loi permettra aux céréaliculteurs de négocier une réduction de tarif avec les chemins de fer pour profiter des économies réalisées. Cette réduction pourrait s'appliquer aux chargements de week-end et de morte-saison, ce qui est permis à l'heure actuelle, et aux longs trains-blocs. Les chemins de fer sont certainement prêts à collaborer, maintenant que le transport du grain peut être aussi rentable que celui de tout autre produit.

Les trains complets ou trains-blocs, qui comprennent jusqu'à 100 wagons, sont un moyen plus efficace de livrer le grain aux marchés et tendent à enrayer la hausse des taux. Les États-Unis s'en servent largement pour le transport du grain et d'autres produits.

"Alors que les trains-blocs ne peuvent ramasser le grain sur les nombreux embranchements des Prairies", indique M. Dennis Apedaile, directeur général des Affaires gouvernementales du CP, "ils pourront certainement servir dans certains coins des Prairies si l'on modifie encore le système. Le CP en a mis à l'essai à partir de Lethbridge, de Moose Jaw et de quelques autres villes de l'Ouest qui s'y prêtaient. Il faut un point d'origine qui peut réunir une grande quantité de grain, ainsi que la capacité de la décharger vite."

Le meilleur exemple de transport du grain par train-bloc remonte au moment où la Commission canadienne du blé a commencé à transporter

directement du grain en hiver à des ports fluviaux comme ceux de Québec, de Trois-Rivières et de Montréal, ouverts à longueur d'année.

"Nous faisons parcourir 2400 kilomètres, plus que la distance moyenne du centre des Prairies à Thunder Bay ou à Vancouver, en six jours en moyenne à des trains de près de 100 wagons, dit M. Apedaile. Certaines années, nous avons ainsi transporté plus d'un million de tonnes de grain. C'est un bon exemple des mesures prises par les compagnies ferroviaires pour livrer plus de grain à des taux commerciaux et avec efficacité."

Alors que ces mesures feront partie intégrante du système d'ici 25 à 30 ans, le gouvernement fédéral poursuit son programme de remise en état des embranchements. Il a déjà consacré \$495 millions à l'amélioration de 3680 kilomètres de lignes tributaires du grain des Prairies. Les voies légères y ont été remplacées pour que les wagons-trémies chargés au maximum puissent

1885", consiste, pour un coût de plus de \$600 millions, à percer 16 kilomètres de tunnels à travers deux des monts Selkirk de la Colombie-Britannique, au col Rogers, à ériger six ponts et à poser environ 34 kilomètres de voies ferrées sur l'un des terrains les plus difficiles du Canada.

Une fois mené à terme en 1988, il éliminera un goulet d'étranglement qui limitait le trafic vers l'Ouest à 15 trains par jour. Le réseau ferroviaire pourra ainsi livrer 40 millions de tonnes de grain d'exportation d'ici à la fin de la décennie, soit 25% de plus que le volume exporté en 1980.

Il est toutefois clair que cette possibilité dépend d'une augmentation de la production, des ventes et des prix du grain, ce qui préoccupe de nombreux céréaliculteurs. Face à une hausse des frais de transport, ces producteurs craignent que leur revenu net ne baisse considérablement si les prix et les ventes n'augmentent pas.

"Le changement du taux du Nid-de-Corbeau ne sera avan-

L'Ouest canadien a exporté 29,4 millions de tonnes de grain l'an dernier. Cette année, il a déjà dépassé les 30 millions de tonnes prévus par la Commission canadienne du blé pour 1985.

"D'après nos analyses, secteur par secteur, nous croyons que la demande mondiale va d'abord connaître une hausse considérable et inattendue au début de la présente décennie avant de passer à un rythme de croissance plus lent mais constant", précise John Morris, directeur de l'Information à la Commission canadienne du blé.

Le prix du grain est plus difficile à prédire avec exactitude, car il dépend de l'offre et de la demande mondiales, et notamment des États-Unis, le plus grand pays exportateur de grain, ainsi que des conditions météorologiques de la saison de croissance dans l'hémisphère nord, comme par exemple la grave sécheresse qui affecte les Prairies cette année.

Ce qui est encourageant, c'est que de nombreux économistes croient que l'amélioration du système de manutention et de transport du grain accroîtra la compétitivité du Canada. Ce dernier n'est actuellement dépassé que par les États-Unis, qui ont exporté l'an dernier 41,1 millions de tonnes de grain.

Mary Anne Normile, économiste du ministère de l'Agriculture des États-Unis, a constaté que dans les années 70, le Canada a perdu des ventes à l'étranger au profit de son voisin du Sud à cause de ses problèmes de transport.

Elle indique que le Canada pourra probablement renverser la situation maintenant: "Une fois que son système ne limitera plus les ventes, dit-elle, le Canada sera en mesure d'augmenter sa part du marché mondial, probablement à nos dépens." ①

La demande mondiale devrait passer de 140 à 250 millions de tonnes de grain au cours de la prochaine décennie.

à rouler. Un montant supplémentaire de \$571 millions sera dépensé pour ces travaux au cours des cinq prochaines années.

Les chemins de fer eux-mêmes dépensent près de \$2 milliards en 1983-1984 pour des investissements dans leur réseau. Les grands projets ne manquent pas: doublement de voies, percement de tunnels, achat de matériel, installation de systèmes perfectionnés de commande de signaux et agrandissement de gares et d'ateliers de réparation.

Le principal projet du CP, qui le considère comme "la plus grande entreprise ferroviaire depuis l'achèvement de la ligne transcontinentale en

tageux que si le marché céréalier est très ferme", dit M. Sid Gordon, céréaliculteur qui exploite 1600 hectares à Neepawa (Manitoba). "Vous aurez beau doubler toutes les voies, sans ventes, cela ne va pas vous aider."

Dans leur boule de cristal qu'ils savent brouillée, les analystes de l'économie entrevoient que la demande mondiale en grain et les prix augmenteront, malgré leurs prévisions pessimistes à court terme. En fait, la demande mondiale devrait passer de 140 à 250 millions de tonnes de grain au cours de la prochaine décennie. L'avenir du secteur agro-alimentaire est brillant: il y aura tant d'autres bouches à nourrir. D'après les prévisions, la population mondiale passera en effet de quatre à six milliards d'ici à la fin du siècle.

Get on and Glide

Airport terminal shuttle will integrate the disadvantaged and able-bodied people.

by Peter Twidale

The principal designer of the vehicle which is not a vehicle, but will move people in airport terminals, points to his neat, rimless glasses.

"I need glasses because of a weakness of the function of the eye. But nobody calls me visually impaired.

"Wheelchairs are another aid for the disabled. But the difference between glasses and wheelchairs is immense. There's a stigma attached to wheelchairs and it's all in the mind. The wheelchair is coldly medical. It's heritage is the hospital. Some people believe they'll pick up an infection if they touch a person in a wheelchair.

"Eyeglasses, in contrast, have become high fashion. The product has changed in the public's mind and the stigma is gone. Glasses are adapted for the sexes, colors, and physiognomies. They make people fashion minded. You buy Porsche glasses for \$250.

"This is the route we have to take with products for the disabled. They should become generally acceptable. No one looks on glasses any more as a tool for the visually handicapped."

As you may have guessed, the speaker designs for the disabled. Uwe Rutenberg is aware of something many of us have never thought about — the stigma attached to the disabled and the products they use

Rutenber is giving an interview in the studios of Rutenberg Design Inc. in Dorval, Quebec.

He is about to roll out and demonstrate the prototype of a tool for the disabled he is developing for Transport Canada's Transportation Development Centre. He didn't want to describe it in a telephone pre-interview or even have the writer guess what it is because of this business of stigma. Not having preconceived ideas is as important to him as the designer's need to make something functional and pleasing.

Rutenber's senior partner is Michael Barber. He joins the interview:

"In Victorian society, healthy children of say, two years and older, were expected to walk like adults, even for quite long distances. Other than babies, only invalid children were pushed in carriages. Carriages were for babies and



disabled children, indeed they were called invalid carriages. Now that the stroller has evolved from the carriage it has become acceptable to push all small children and kids in general are more mobile."

It occurs to the writer that these industrial designers crave neither wealth or power, but have another aspiration. They aim to introduce a product in a heavily prejudiced field where the intolerance is directed more at the disabled than at their chairs and other tools.

(This was the comment of Transport Canada's Janice Tait, who reviewed the article before publication. Tait, director of transportation for the handicapped, said:

"We sometimes fear or resent disabled people at a deep level because of instinctive anxieties about our own bodies and how we look to others. There is also a sense that disabled people are somehow "malingering" and could "get

well" if they tried harder. These misconceptions won't be reduced until we become used to interacting with disabled people on a daily basis.")

Rutenber and Barber believe that comfortable, aesthetically pleasing aids can help change these prejudices. Well designed products, especially transportation products, will succeed if they bring disabled people out of the woodwork and into the mainstream. As Barber says, "The more we see these people getting around and coping in our social mix, the more we will drop our negative feelings toward them. We will see that being disabled does not make people as different as we might have thought."

Rutenber and Barber are not only bucking tradition, which makes the disabled obviously different by giving them ugly tools and equipment, but they are playing with time as well.

Continued on page 20



Designer Uwe Rutenberg demonstrates his low floating platform with co-designer Michael Barber and Transport Canada's Ruth Heron aboard. Platform, named SCAT, is mainly for people who need help getting about in airport terminals and other terminals.

Le concepteur Uwe Rutenberg fait la démonstration de sa plate-forme au plancher surbaissé; Michael Barber, son associé, et Ruth Heron, de Transports Canada, ont pris place à bord. Baptisée SCAT, cette plate-forme est principalement destinée à aider les gens qui ont de la difficulté à se déplacer dans les aéroports et autres gares de transport.

“Je suis un consommateur bien ordinaire . . .”

Une navette à la portée de tous qui facilitera les déplacements dans les aéroports.

par Peter Twidale

Le principal concepteur du “véhicule” qui permettra aux gens de se déplacer dans les aéroports pointe du doigt ses élégantes lunettes:

“Je dois porter ces lunettes pour mieux voir. Pourtant, personne ne me considère comme un handicapé visuel.

“La différence entre des verres correcteurs et un fauteuil roulant par exemple est immense. Les gens rattachent certains stigmates au fauteuil roulant. Ils s'imaginent qu'ils peuvent attraper une quelconque infection s'ils touchent à son occupant.

“Les lunettes, quant à elles, sont devenues des articles de mode. C'est dire que l'attitude du public à leur égard a bien changé. On ne les perçoit plus comme des prothèses puisqu'elles s'adaptent au sexe, au teint, à la physionomie et à la personnalité de chacun. Les montures Porsche coûtent au bas mot \$250.

“C'est cette voie que doivent emprunter les produits à l'intention des handicapés. Il s'agit, tout comme les lunettes, de les rendre acceptables.”

M. Uwe Rutenberg, concepteur de produits pour handicapés, a su prendre conscience des préjugés terribles dont sont victimes les handicapés.

Je l'ai rencontré dans les studios de Rutenberg Design Inc., à Dorval, au Québec.

S'il s'apprête à faire la démonstration d'un prototype de véhicule pour handicapés qu'il est en train de mettre au point pour le compte du Centre de développement des transports de Transports Canada. Il a préféré ne pas me décrire le véhicule au téléphone avant l'entrevue, car il est important pour lui que le public n'ait pas d'idées préconçues. Tout aussi important: concevoir des produits à la fois fonctionnels et agréables.

Son associé principal, M. Michael Barber, est présent à l'entrevue:

“À l'époque victorienne, dit-il, on s'attendait à ce que les enfants, dès l'âge de deux ans, marchent comme les adultes, même sur de longues distances. Les landaux étaient donc réservés aux bébés et aux enfants handicapés; on les appelait d'ailleurs des landaux pour invalides.

Maintenant que les poussettes ont fait leur apparition, les gens acceptent d'y

voir des enfants un peu plus grands.”

Il est évident que MM. Rutenberg et Barber ne sont assoiffés ni de richesse ni de pouvoir; leur aspiration est toute autre. Ils cherchent à pénétrer un marché fortement marqué par les préjugés et où les personnes handicapées sont davantage l'objet d'intolérance que les prothèses qu'elles utilisent.

Janice Tait, directrice du Transport des handicapés à Transports Canada, connaît bien le climat de préjugés qui fait obstacle à l'intégration des handicapés dans la vie quotidienne.

“Cette peur des handicapés ou disons plutôt cette aversion que l'on a parfois contre eux, traduit une anxiété instinctive associée à notre propre corps et à la manière dont les autres le perçoivent. Certains vont même jusqu'à croire que les handicapés se complaisent dans leur propre sort et que s'ils le voulaient vraiment, ils pourraient se rétablir. Seule l'interaction quotidienne avec les handicapés fera tomber un jour tous ces préjugés et fausses conceptions.

MM. Rutenberg et Barber estiment qu'un produit alliant confort et esthétique peut aider à renverser ces préjugés. Des produits bien conçus, tout particulièrement dans le secteur des transports, atteindront ce but s'ils permettent d'intégrer les personnes handicapées au reste de la population. “Plus la société leur permet de circuler parmi nous et de s'adonner aux mêmes activités que le reste de la population, plus il nous sera facile d'éliminer nos sentiments négatifs à leur égard, dit M. Barber. Avec le temps, nous constaterons qu'une personne handicapée n'est pas tellement différente des autres.”

Depuis toujours, on offre aux handicapés des aides inesthétiques et rebutantes, ce qui les met en marge de la société. MM. Rutenberg et Barber s'efforcent de briser la tradition. Ils ont beaucoup de pain sur la planche et n'ont pas de temps à perdre car, quiconque a été un “enfant à lunettes” le sait bien: il est impossible de transformer rapidement en objet de mode un article aussi fonctionnel qui a été longtemps le sujet de préjugés.

“Vu les changements technologiques

Suite à la page 21

Continued from page 18

As anyone who bore the torments of being a "four eyes" kid knows, functional items do not become fashionable overnight.

"We're trying to compress time. We have to because time is compressing us," Barber admits. Rutenberg adds:

"We're living in a fast, technological society. We don't have time to go through all the stages. We have to influence public perception from the beginning. It's not like 50 years ago when you could allow 10 years to elapse before attitudes changed.

"I don't know if we will succeed, but if we do it's partially because technology is on our side. People are accepting earphones, for instance. We noticed this when we tested earphones for the hard of hearing in airports. Nobody stopped and stared when we sent our people out with earphones on their heads and we think it's because of the Sony Walkman. People are used to earphones.

"We are trying to integrate our products just as happened in that experiment. We don't want our products to be outstanding in a way that tells everyone, 'Here comes a handicapped person.'"

If people accept eyeglasses and even earphones, will they accept SCAT?

SCAT is the name of the mobility platform, or shuttle, Rutenberg has designed for people who have trouble walking or can't walk at all. Its first use will be in airport terminals, as part of Transport Canada's efforts to encourage travel by the disabled.

Shaped something like an industrial dolly, SCAT (Small Carrier for Alternative Transportation) is battery powered and amounts to three connected platforms on casters.

Rutenberg steps on and starts to drive it on the ceramic studio floor. He demonstrates SCAT's tight 2.5-metre turning circle.

Rutenberg is standing at the front with a good view over our heads. As he guides the quiet little train around us he explains that it has seating for six, up to three wheelchairs, luggage, even a stretcher — in various combinations, such as three seated passengers, a wheelchair passenger and their luggage.

Three of us were watching the demonstration. Michael Barber, Raj Sodhi, TRANSCO's design editor, and the writer.

Later, I asked Sodhi, who has a background in visual design, for his comments.

"It wasn't at all threatening because it's so basic," he said. "I couldn't see the wheels so I didn't feel dependent on the wheels to make it go. I felt I could get on and it would glide."

Rutenberg has parked the prototype, and rejoined the group.

"Most products for the handicapped look somehow medical; they look as if

they've come out of a hospital and there's something eerie about them," says Rutenberg.

"SCAT is a product for the handicapped that doesn't look like a handicapped product," he adds.

Barber notes similar innovations with furniture for the elderly. He mentions Finnish chairs and sofas that feature high backs and good lumbar support for the infirm and still manage to be delicate and stylish, unlike most clumsy geriatric furniture. "I would like to have that sort of furniture in my home," he says.

Four prototype SCATS will be tested at an airport and refined, if necessary, depending on public reaction. A production model would cost under \$1200, Rutenberg estimates.

Although the prototype is driven from a standing position, it could also be operated from a wheelchair, raising the possibility of employment for wheelchair-bound people.

Who will use it? Both function and image are factors, according to Rutenberg and Barber who have purposely steered away from an image-tarnishing functional name. They want to avoid the negative feelings that seem to go with "wheelchair," or "hearing aid."

Rutenberg could have called SCAT "a mobility platform." But he feared users would turn mobility around and feel the stigma of being immobile. With SCAT he has a neutral name that he hopes will

create its own image.

"Cars have exciting names like Laser and Pulsar and there's a new computer called QL for quantum leap," says Rutenberg. "Why can't we do that too? The disabled are like everyone else in that they are consumers."

The market is big, especially when the circle is widened to take in the elderly, the temporarily injured, people encumbered by babies and young children. It amounts to one in five Canadians. More generally, SCAT can accommodate able-bodied and unencumbered people as well. It was designed for everybody.

The next step will be to see how people react.

For example, how many old people, low on stamina and with heavy luggage will ride SCAT? How many will walk because to ride would make them appear different and disabled?

By all appearances the design is right. What happens next depends on how people react. ①

(1) SCAT has a low wheelbase to facilitate entrance and exit for wheelchair passengers; (2) designed for easy movement in tight places, articulation allows three-platform unit to turn in 2.5 m; (3) seats for six passengers fold up to make room for wheelchairs and luggage; (4) lightweight units ride on casters and a 25 cm drive wheel.



Suite de la page 19

rapides, ajoute M. Rutenberg, il nous faut donc franchir rapidement certaines étapes. Nous devons nous attaquer aux racines mêmes de la perception que le public se fait des handicapés. Nous sommes loin de l'époque où il fallait compter 10 ans pour qu'intervienne un changement d'attitude.

"J'ignore si nous parviendrons à atteindre notre but, mais si nous réussissons ce sera en partie grâce à la technologie. Nous avons par exemple noté, lors d'essais d'écouteurs pour déficients auditifs dans les aéroports, que les gens acceptent maintenant ce genre d'appareil. Personne ne s'est étonné de voir des gens avec des écouteurs aux oreilles. Cela tient probablement à la vogue des "Walkman".

"Nous aimerions faire accepter tous nos produits de cette manière. Nous ne

voulons pas que les utilisateurs se distinguent au point qu'en les voyant venir les gens murmurent: 'Regarde, un handicapé!' "

Si les gens ont accepté les verres correcteurs et même les écouteurs, acceptent-ils le SCAT?

SCAT, c'est le nom de la plate-forme de déplacement, ou navette, qu'a mise au point M. Rutenberg pour les gens qui ont de la difficulté à marcher ou qui ne peuvent marcher du tout. Le SCAT sera avant tout utilisé dans les aéroports, car Transports Canada cherche à encourager les personnes handicapées à voyager.

Le SCAT (Small Carrier for Alternative Transportation), qui ressemble un peu à un chariot industriel, fonctionne à piles et est constitué de trois plate-formes sur roulettes pivotantes.

M. Rutenberg s'installe sur le véhicule et effectue un cercle de 2,5 mètres sur le plancher en céramique du studio.

Il se tient à l'avant et peut très bien voir au dessus de nos têtes. Il explique, en poursuivant sa démonstration, que le petit train peut transporter jusqu'à six personnes assises, trois fauteuils roulants, ou même une civière, en plus des bagages. On pourrait par exemple y installer trois passagers assis, un passager en fauteuil roulant et les bagages.

En plus de M. Barber et de moi-même, M. Raj Sodhi, chargé de la conception artistique de TRANSPO, assiste également à la démonstration. Comme il

possède une certaine expérience en conception graphique, je lui demande de me dire ce qu'il pense du SCAT.

"Le SCAT est accueillant et il est conçu de façon simple. Comme nous n'en voyons pas les roues, nous avons l'impression qu'il glisse."

Après la démonstration, M. Rutenberg fait remarquer:

"La plupart des produits pour les handicapés ont l'air de sortir de l'hôpital, ce qui rend les rend un peu sinistres.

"Le SCAT a été aussi conçu pour eux, mais il ne donne pas cette impression."

M. Barber fait le parallèle avec certains meubles pour les personnes âgées, comme les fauteuils et les sofas nouvellement conçus en Finlande. Ils possèdent des dossiers assez hauts et assurent un bon soutien lombaire, mais ils n'en sont pas moins raffinés et stylisés.

Quatre prototypes du SCAT seront mis à l'essai dans un aéroport, puis, dans certains cas, améliorés en fonction des remarques du public. M. Rutenberg estime qu'un modèle de production coûterait moins de \$1,200.

Le prototype se conduit en position assise, et il serait très facile à une personne en fauteuil roulant de l'utiliser.

Qui donc se servira du SCAT? Selon MM. Rutenberg et Barber, qui ont délibérément choisi de donner à leur véhicule un nom "neutre" exempt de l'étiquette "pour handicapés", cela dépendra aussi bien de l'utilité du véhicule que de l'image qu'il donnera.


Au lieu de SCAT, le véhicule aurait pu simplement s'appeler "plate-forme de déplacement", mais M. Rutenberg craignait que l'on associe au mot déplacement l'idée que les gens qui l'utilisent sont incapables de se déplacer autrement. Il a donc opté pour un nom qui ne laisse pas prise aux préjugés.

"Les automobiles possèdent des noms attrayants comme Laser ou Pulsar; il existe un nouvel ordinateur baptisé QL (pour Quantum Leap). Pourquoi ne pourrions-nous pas donner aux produits pour les handicapés des noms originaux? Après tout, les handicapés sont des consommateurs comme les autres!"

Le marché est vaste; il peut être étendu aux personnes âgées, aux personnes souffrant de blessures temporaires et aux personnes qui voyagent avec des bébés ou de jeunes enfants. Bref, un Canadien sur cinq pourrait profiter du SCAT. De façon plus générale, il pourrait être utile à monsieur-tout-le-monde. C'est d'ailleurs dans cette optique qu'il a été conçu.

Reste à savoir comment les gens réagiront.

Combien de personnes âgées aux prises avec de lourdes valises sauront en profiter? Combien d'entre elles préféreront marcher de peur d'avoir l'air handicapées ou simplement "différentes"?

Le véhicule semble bien conçu. Son succès repose maintenant sur l'attitude des gens. 

(1) Grâce à un plancher surbaissé, le SCAT facilite la montée et la descente des personnes en fauteuil roulant; (2) facilement manœuvrable dans les espaces restreints, le SCAT est conçu de manière à permettre à trois plates-formes de tracer un cercle de 2,5 m; (3) six sièges pliants procurent plus d'espace afin d'installer des fauteuils roulants et des bagages; (4) les plates-formes se déplacent sur roulettes pivotantes et une roue directrice de 25 cm.



Please don't build under the flight path

Alberta has regulations and Ontario a policy to control land-use around airports and help integrate people and planes

by Peter Twidale

It is a perfect September evening. The couple who have just bought their first home proudly show it to their guests before leading them to the back where the barbeque is sizzling

Sensing the happy moment, one of the guests starts to speak. "Well, isn't this nice . . . " when WHOOSH — a big jet thunders overhead, drowning the words and killing the mood of the moment

"We knew we were near an airport, but not that near," splutter the homeowners, trying not to panic. But it is dawning on them that the three times they viewed the house the planes may have been flying another pattern.

"Complain," urge the supportive guests. "Complain to the department of transport. Airplane noise has been getting worse over the last few years, and it's time the government did something to protect taxpayers and homeowners."

What you have just read is not a true story. But it is a scenario dreaded by government people. It expresses their fears of the worst that could happen if the land around airports isn't properly zoned.

The reference to Transport Canada may not be appropriate either. True, the department owns and operates eight international, 11 national and 54 regional airports, and accepts calls concerning aircraft noise. But short of height regulations it has no jurisdiction over surrounding land. Municipalities have this, their authority coming from the provinces. So a person should rightly complain to Transport Canada if a plane flies over when it's not supposed to or if

it is too low, but they can't demand help from the federal government because they live close to an airport.

The problem of airplane noise is as old as the first airfield and it got worse when jets were introduced in the 1960s.

Land-use planners say that inevitably unless something is done, there will be problems, often with the planners caught in the middle.

Take Toronto's Lester B. Pearson International Airport, for example. Back in 1939, when the first proper terminal was built, replacing a house known as the Chapman farmhouse, a Toronto daily had fun showing pictures of the empty terminal, saying it was an albatross too far from the city.

Then, sure enough, the city grew out to the airport, and developers started putting in homes right up to the airport fence (the posts for street lights on streets near some airports have had to be shortened so as not to obstruct planes)

Today, Pearson International, Canada's richest and busiest air hub, has its share of noise complaints and like most airports any expansion would put it in a crossfire of community interests. On the one hand are those who see increased air traffic as a business and indus-

Graphic display at Pearson International Airport is wired to the airport's 12 noise monitors. When a plane passes over a monitor it triggers a coinciding light and gives a decibel reading. Display shows how Transport Canada controls the noise levels of the 235 000 flights a year.

trial boon for their city or town. On the other are the airport's immediate neighbors who complain that more planes means more air pollution.

Although Transport Canada does not control the land around airports, it has a role to play in noise control because the planes that use the airports are the source of the noise. To this end, the department advises the provinces and municipalities on noise levels, and suggests how to control land-use to minimize conflict.

The department has been monitoring noise levels and the attitudes of airport area residents for 15 years. The most advanced system is at Toronto, where 12 electronic sensors record the identity and engine noise of the 235 000 flights using take-off and approach paths each year. Provinces and municipalities rely on this type of data for zoning around airports.

One user of Transport

L'aéroport international Lester B. Pearson est doté de 12 détecteurs qui captent le bruit des avions. Au passage d'un avion, l'un des détecteurs transmet un signal au tableau d'affichage situé dans l'aérogare; on voit alors s'allumer le voyant correspondant et on peut lire le niveau du bruit en décibels.

Canada data is Brian Pettigrew, manager of Alberta's airport area program.

"The ultimate level in our program is the municipality," he says, "and we act on their behalf as a provincial service. Transport Canada provides us with most of the technical data for our airport vicinity protection plans. Without them I don't think our program could really function."

"My contact at Transport Canada is Herb Gawne. This office deals with Herb at least twice a week. We seek technical data and his opinion on related issues. Herb's perspective helps us to make decisions."

In some cases, these measurements have led to air-side restrictions on noisy aircraft using certain landing and take-off approaches. Night flights have been limited at some airports, and noise abatement flight procedures

Continued on page 24



Une meilleure coexistence de l'homme et de l'avion

L'Alberta a un règlement et l'Ontario s'est dotée d'une politique pour contrôler l'utilisation des terrains dans le voisinage des aéroports.

par Peter Twidale

C'est un merveilleux soir de septembre. Un couple d'heureux propriétaires d'une première maison la fait visiter avec fierté à ses invités avant de les entraîner à l'arrière où les attend le barbecue.

C'est l'heure des compliments d'usage. Un des invités s'exclame: "Mais, c'est magnifique..." pour être aussitôt interrompu par le vrombissement d'un avion à réaction survolant la maison, qui étouffe ses paroles et jette de l'eau froide sur l'enthousiasme général.

"Nous savions que nous étions près d'un aéroport, mais pas tant que cela!", s'indignent les nouveaux propriétaires en s'efforçant de conserver leur calme. Ils commencent à penser que les trois fois qu'ils ont visité la maison les avions ont pu observer un autre circuit.

"Plaignez-vous, conseillent les invités. Plaignez-vous au ministère des Transports. Le bruit des avions devient de plus en plus incommode ces dernières années et il est temps que le gouvernement agisse pour protéger les contribuables et les propriétaires fonciers."

Bien entendu, ce court récit est de la fiction. C'est un scénario qu'appréhendent les cadres du gouvernement. Il illustre leurs craintes que le pire puisse arriver si les terrains qui entourent les aéroports ne sont pas zonés adéquatement.

Il n'est pas nécessairement vrai non plus que la question relève de Transports Canada. Le Ministère exploite bien huit aéroports internationaux, 11 aéroports nationaux et 54 aéroports régionaux dont il est propriétaire, et c'est exact qu'il

reçoit des appels concernant le bruit des avions. Mais il n'a pas de juridiction sur les terrains avoisinants si ce n'est pour réglementer la hauteur des constructions. Les municipalités jouissent de cette compétence, leurs pouvoirs leur étant impartis par les provinces. Donc, si on peut à bon droit se plaindre à Transports Canada lorsqu'un avion vole trop bas ou s'il survole notre propriété alors qu'il n'y est pas autorisé, on ne peut pas exiger l'aide du gouvernement fédéral parce qu'on demeure près d'un aéroport.

Le bruit des avions a causé des problèmes depuis le jour où le premier aérodrome a été aménagé. Il n'a fait qu'empirer depuis que les avions à réaction ont fait leur apparition dans les années 60.

Les planificateurs de l'utilisation des terrains disent qu'à moins qu'on ne fasse quelque chose il y aura inévitablement des problèmes, et dans ce cas ils seraient eux-mêmes pris entre deux feux.

Prenons comme exemple l'aéroport international Lester B. Pearson de Toronto. En 1939, lorsqu'on a construit la première aérogare digne de ce nom pour remplacer ce que l'on appelait alors la maison de ferme Chapman, un quotidien de Toronto s'est amusé à publier des photos de l'aérogare déserte, et à prédire que ce serait là un éléphant blanc à cause de la distance de la ville.

Peu à peu la ville a pris de l'expansion jusqu'aux abords de l'aéroport et les entrepreneurs ont commencé à construire des maisons jusqu'à la clôture qui l'entoure, tant et si bien que les lampadaires de certaines rues près de l'aéroport ont dû être raccourcis de façon à ne pas constituer un danger pour les avions.

Aujourd'hui, l'aéroport international Pearson, qui est le centre d'activité aérienne le mieux pourvu et le plus achalandé au Canada, a sa part de plaintes en raison du bruit et, comme pour la plupart

des aéroports, l'expansion le mettrait en situation de conflit avec les intérêts de la communauté. D'une part, il y a ceux qui voient dans l'intensification de la circulation aérienne un apport commercial et industriel et une manne pour leur ville. D'autre part, les voisins immédiats de l'aéroport redoutent le taux plus élevé de la pollution de l'air qu'engendreraient des avions plus nombreux.

Bien que Transports Canada ne contrôle pas les terrains autour des aéroports, il a un rôle à jouer en ce qui concerne le contrôle du bruit provenant des avions. À cette fin, le Ministère conseille les provinces et les municipalités sur les niveaux de bruit et suggère des façons de contrôler l'utilisation des terrains pour réduire les conflits au minimum.

Depuis 15 ans, le Ministère évalue les niveaux de bruit et les attitudes des gens qui habitent dans le voisinage des aéroports. Il a doté l'aéroport international Pearson du système le plus sophistiqué. Douze détecteurs électroniques captent, identifient et enregistrent le bruit de moteur pour chacun des 235 000 vols annuels qui utilisent les trajectoires à l'atterrissage et au décollage.

Les autorités provinciales et municipales puisent dans ces données l'information nécessaire à l'établissement du zonage des terrains qui entourent l'aéroport.

Brian Pettigrew, gestionnaire du programme aéroportuaire pour l'Alberta, est l'un des usagers de cette banque de données.

"Notre programme est avant tout conçu comme un service aux municipalités; nous représentons leurs intérêts. Sans l'appui technique que nous fournit Transports Canada, j'estime que nos plans de protection des terrains dans le voisinage d'un aéroport seraient inopérants", déclare-t-il.

"Mon bureau communique au moins deux fois par semaine avec Herb Gowne, de Transports Canada. Les données et conseils techniques qu'il nous fournit sont plus qu'une source de renseignements, ils nous aident à arrêter nos décisions."

Dans certains cas, ces

mesures ont donné lieu à des restrictions d'utilisation côté piste pour les avions bruyants lors de certaines approches à l'atterrissage et de la montée au décollage. Les vols de nuit ont été restreints à certains aéroports et des procédures anti-bruit ont été mises en vigueur, donc la solution ne vient pas toujours du zonage des terrains.

La Société centrale d'hypothèques et de logement (SCHL) du Canada publie les Prévisions d'exposition au bruit (PEB) de Transports Canada qui illustrent les courbes d'exposition au bruit d'après des cotes variables, allant des bruits à peine audibles aux bruits les plus fracassants. Plusieurs facteurs sont pris en considération avant qu'une PEB ne soit produite pour un aéroport, notamment le nombre d'avions, le moment du jour où les vols ont lieu, les trajectoires de vol, la conception des moteurs (plus précisément la fréquence du bruit du moteur, le bruit étant plus irritant à des fréquences plus élevées). On se base parfois sur des expériences mettant en cause des courbes d'exposition au bruit semblables dans d'autres villes.

Règle générale, lorsque le niveau de bruit atteint 30 à 35 PEB, les résidents logent quelques plaintes isolées; un niveau de 35 à 40 donne lieu à une action concertée, et au-delà de 40 on peut s'attendre à des recours politiques et légaux. La SCHL bloque tout financement concernant des projets résidentiels dans une zone avoisinant un aéroport désigné à 35 PEB et l'Alberta interdit la construction résidentielle si l'exposition au bruit dépasse 30 PEB.

Les courbes PEB, publiées depuis 1969, ne sont qu'un aspect de la participation de Transports Canada à résoudre les questions de l'utilisation des terrains. Il s'occupe également du péril aviaire, de la pollution industrielle (la fumée peut nuire à la visibilité à un aéroport), des obstacles en hauteur et du brouillage électronique causé aux systèmes de navigation.

L'Alberta et l'Ontario utilisent ces courbes pour guider les municipalités dans la prépara-

Suite à la page 25

instituted — so the solution is not always found in land-use zoning.

Canada Mortgage and Housing Corp. publishes Transport Canada's NEF (Noise Exposure Forecasts) which set out noise contours with different ratings, from barely noticeable to noisy. Many factors are wrapped into an NEF before it can be produced for an airport, including the number of aircraft, time of day of flights, flight paths, engine technology (particularly the frequency of engine noise, which is more irritating at higher levels). Experiences with similar noise contours at other cities and towns are sometimes included.

As a rough guide, when the noise level reaches 30–35 NEF local residents complain sporadically; 35–40 leads to concerted action, and over 40 NEF can mean political and legal action. CMHC cuts off financing for new residential development in a designated airport area at 35 NEF, and Alberta forbids residential construction above 30 NEF.

The NEF contours, which first came out in 1969, are only one aspect of Transport Canada's involvement with land use issues. Others relate to bird hazard precautions, industrial pollution (smoke can hamper airport visibility), height obstruction, and electronic interference with navigation systems.

Alberta and Ontario use these noise contours to help the municipalities prepare land-use bylaws.

Alberta's land protection program, introduced in 1973, regulates 12 airports, including the internationals at Calgary and Edmonton, and discussions are under way with five others.

In Ontario, 21 airports comply with a 1978 policy which discourages new residential development above the 35 NEF contour. Earlier, Ontario's Ministry of Municipal Affairs and Housing had been the first to use Transport Canada's noise exposure forecast contours as a framework to help municipalities regulate housing.

Alberta's regulations and Ontario's policy do not apply to small scale in-filling, where

housing is the only practical use for scattered vacant lots in residential areas. Builders may, however, come up against provincial height and anti-noise insulation regulations.

Elsewhere in Canada, the municipalities prepare and manage airport zoning bylaws and the provinces do not deal with land use.

Back in 1969, when Transport Canada was first compiling aircraft noise measurements, John Hutton, in Calgary's land use planning group, was facing a difficult situation. His "planner's instinct" was being threatened by developers' proposals to build houses on vacant land between two communities bordering a flight path.

As Hutton recalls: "The developers wanted to go another one-to-two kilometres closer to the airport, putting in houses where it was 40 NEF. It would be unfortunate for the people buying the houses, and yet there was no policy to guide development."

Hutton's next move, a call to Transport Canada, eventually led to Calgary getting Canada's most progressive land use policy. He learned from Transport Canada that he could use the department's new noise exposure data to support his case. The department applied the formula to Calgary and outlined the zone they would need so that flights could be handled without bothering more residents.

Hutton, the planner, was joined by David Dover of the Calgary Transportation Authority, who took over the political end. Together they produced and promoted a document titled The Protection of Calgary International Airport — a Land Use Policy, which would designate compatible land use, allowing only non-residential development on the fringe of airport property.

When Dover, who promotes Calgary as an Atlanta-like air route hub, flies home he enthusiastically points out the noise protection zone.

"It stretches nearly five kilometres off the end of the runway, and now that the city is growing again you can see the contour lines as clearly as can be," he says. For Dover, the lines mean a happy amalgam of the city's need for

an airport and protection for local residents.

Because this is valuable land it raised the charge that the city was freezing good, tax-generating property. In actual fact, most of the land has been successfully put to commercial and other non-residential use. At the peak of the 1970s land boom its commercial value compared favorably with that of nearby residential property, according to Hutton. There are factories, warehouses, parks and golf courses, and, where the noise is heaviest, outdoor storage lots.

"Calgary covers 320 square kilometres. There's plenty of room for expansion without sticking houses at the end of the runway," notes Dover.

In 1972, after three years of planning and lobbying, city council endorsed the zoning plan. But Dover was left with one fear — that a new council might exercise its legal right and overturn the law. Dover realized there still could be opposition because the regulations were not only the first in Canada, but restricted residential development in places.

"Our zoning excluded new residential development from areas exceeding 30 NEF, five NEF below the minimum for CMHC financing," he recalls.

The law could be protected by elevating it to provincial jurisdiction. To this end, Noel Dant, then Alberta's director of planning, drafted a statute for Calgary, the first such provincial regulation.

Today the Calgary International Airport Vicinity Protection Regulation is set in provincial legislation. "I don't see us losing a court case," says a confident Dover.

Looking back on his experience with airport zoning, Hutton says his approach was basically pragmatic.

"Planning around airports is no different from other kinds of planning. Airport noise is just another constraint, along with flooding, steep terrain, and gas pipelines.

"We learned we could live with the airport and the airport could live with us if we planned properly, and early. City expansion has not been constrained and we've avoided pitting local residents against the airport. It's just a pragmatic

approach."

Alberta's municipal affairs department based the provincial zoning regulations on the Calgary model. Today the province is ready to assist municipalities that ask for help in applying the regulations.

Hutton's enthusiasm for early planning is shared by the managers of Alberta's program, according to spokesperson Ross Guffei.

"Urban development spawns many types of land use, whether for housing or highways, factories or airports, and the planner must minimize conflict among these elements," says Guffei, a planner with the airport vicinity program.

"An airport is like a magnet. Build one near a city and the city seems to reach out to it. If the planner can organize land use before the land is developed everyone is protected.

"Homeowners are protected from building or buying in a noisy area. Related industries can build close to the airport, using non-residential land. Airline schedules are not restricted because of noise complaints."

And what does the future hold?

Predicting the future is not easy, although there are indications of general trends to the year 2000.

According to Neil Standen, chief of aeronautical technical development in Transport Canada, there will be no large changes in airport noise levels even though the number and types of airplanes will change.

"It depends greatly on the health of the economy and fuel costs, but in general, domestic growth in air traffic will be accommodated by smaller jet transports flying more frequently," says Standen.

"The noisier 1960s jets will be replaced by quieter, wide body aircraft for long routes, and quiet commuter turbo props for local service. The increase in aircraft volume will be roughly balanced by a decrease in the noise level of most of the aircraft.

"The resulting noise 'dosage' should remain about the same to the end of the century." ①

tion des règlements sur l'utilisation des terrains.

Le programme de protection des terrains de l'Alberta, instauré en 1973, réglemente 12 aéroports, dont les aéroports internationaux de Calgary et d'Edmonton, et des discussions sont en cours au sujet de cinq autres.

En Ontario, 21 aéroports sont visés par une politique datant de 1978 qui décourage tout projet de construction résidentielle dans une courbe d'exposition au bruit de plus de 35 PEB. Le ministère des Affaires municipales et du Logement de l'Ontario a été le premier à utiliser les courbes PEB de Transports Canada comme cadre de planification pour guider les municipalités qui ont à réglementer le logement.

Le règlement de l'Alberta et la politique de l'Ontario ne s'opposent pas cependant à la construction de maisons lorsque la construction résidentielle est le seul moyen d'utiliser les quelques terrains vacants épars dans des zones résidentielles. Les entrepreneurs pourront cependant se buter aux règlements sur la hauteur des constructions et sur l'insonorisation.

Ailleurs au Canada, les municipalités rédigent et administrent les règlements de zonage d'aéroport et les provinces n'interviennent pas dans l'utilisation des terrains.

En 1969, lorsque Transports Canada a commencé à recueillir des mesures du bruit des aéronefs, John Hutton, un membre du groupe de planification de l'utilisation des terrains de Calgary, se trouvait devant une situation difficile. Son instinct de planificateur le mettait en garde contre le projet de promoteurs qui voulaient construire des maisons sur un terrain vacant entre deux localités situées de part et d'autre d'une trajectoire de vol.

Ainsi que se le rappelle M. Hutton, les promoteurs voulaient se rapprocher encore d'un à deux kilomètres de l'aéroport et construire des résidences dans une zone où l'ambiance sonore était de 40 PEB. C'aurait été dommage pour les gens qui auraient acheté ces maisons et il n'y avait encore aucune politique pour guider l'urbanisation.

L'appel que lança alors M. Hutton à Transports Canada a amené Calgary à élaborer la politique la plus avant-gardiste au Canada en matière d'utilisation des terrains. Il a appris de Transports Canada qu'il pouvait se servir des nouvelles données sur l'exposition au bruit récemment élaborées par le Ministère pour étayer sa cause. Le Ministère a appliqué la formule à Calgary et a délimité la zone à respecter pour que les vols puissent se dérouler sans ennui pour les résidents.

M. Hutton s'est adjoint l'appui de David Dover de la Calgary Transportation Authority, qui s'est occupé des aspects politiques. En collaboration, ils ont rédigé et diffusé un document intitulé *The Protection of Calgary International Airport -- a Land Use Policy*, qui indiquait les utilisations compatibles de terrains, notamment des utilisations à des fins non résidentielles en bordure du terrain de l'aéroport.

Du fait que ces terrains ont beaucoup de valeur, les mesures de protection ont donné lieu à des plaintes que la ville faisait obstacle à l'utilisation de bons terrains susceptibles de rapporter des taxes. En réalité, la majorité des terrains ont été affectés à des utilisations commerciales et d'autres utilisations non résidentielles. Au point culminant de la période où les terrains étaient très en demande, dans les années 70, leur valeur commerciale se comparait avantageusement à celle des propriétés résidentielles voisines, d'après M. Hutton. On y compte des manufactures, des entrepôts, des parcs et des terrains de golf et, là où le bruit est le plus fort, des terrains d'entreposage extérieur.

"Calgary couvre 320 kilomètres carrés. Il y a beaucoup de place pour prendre de l'expansion sans avoir à planter des maisons au bout de la piste", soutient M. Dover.

En 1972, après trois ans de planification et de pourparlers, le conseil municipal a donné son assentiment au plan de zonage. Mais il restait à M. Dover une crainte, qu'un nouveau conseil exerce son droit légal de renverser la loi. Il était conscient qu'il pourrait

encore y avoir de l'opposition étant donné que le règlement était le premier en son genre au Canada et qu'en plus il restreignait l'aménagement de projets domiciliaires en certains endroits.

"Notre zonage interdisait tout aménagement domiciliaire dans des zones où l'exposition au bruit dépassait 30 PEB, tandis que le minimum pour obtenir le financement de la SCHL était de 35 PEB.

La loi pouvait être protégée en la plaçant sous l'autorité provinciale. Dans ce but, Noel Dant, à l'époque directeur de la Planification de l'Alberta, a rédigé un statut pour Calgary, soit le premier règlement provincial du genre.

À l'heure actuelle, le *Calgary International Airport Vicinity Protection Regulation* est enchâssé dans la législation provinciale. "Nous ne risquons pas de perdre en cour", affirme M. Dover, confiant.

Réfléchissant aujourd'hui sur son expérience dans le domaine du zonage d'aéroport, M. Hutton soutient que son approche était avant tout rationnelle.

"La planification de terrains dans le voisinage des aéroports ne diffère aucunement de toute autre planification. Le bruit des aéronefs n'est qu'une des nombreuses contraintes, tout comme l'immersion, le relief accidenté et les conduites de gaz.

"Nous avons appris que nous pouvons vivre en harmonie avec l'aéroport si nous planifions correctement et en temps utile. L'expansion de la ville n'a pas souffert et nous avons évité de mettre les résidents locaux en situation de conflit avec l'aéroport. Il suffisait d'une approche rationnelle."

Le ministère des Affaires municipales de l'Alberta a établi le règlement de zonage provincial sur le modèle de celui de Calgary. Aujourd'hui, la province est disposée à aider les municipalités qui demandent de l'aide dans l'application des règlements.

L'enthousiasme de M. Hutton pour la planification à long terme est partagé par les gestionnaires du programme de l'Alberta, selon leur porte-parole Ross Guffei.

"Le développement urbain touche plusieurs types

d'utilisation des terrains, que ce soit le logement, les autoroutes, les manufactures ou les aéroports, et le planificateur doit voir à réduire autant que possible les conflits entre ces éléments", commente M. Guffei, un des planificateurs du programme sur la construction dans le voisinage de l'aéroport.

"Un aéroport est comme un aimant. Construisez-en un près d'une ville et celle-ci va s'étendre pour le rejoindre. Si le planificateur peut régler la question de l'utilisation du terrain avant que ce dernier ne soit aménagé, tout le monde se trouve protégé.

"Les résidents éventuels sont protégés du risque de construire ou d'acheter dans une zone bruyante. Les industries connexes peuvent construire près de l'aéroport, sur des terrains non résidentiels. Les recettes des compagnies aériennes ne sont pas altérées en raison des plaintes concernant le bruit."

Et que nous réserve l'avenir? C'est difficile à dire, bien qu'il y ait quelques indications des tendances générales d'ici l'an 2000.

Selon Neil Standen, chef du Développement de la technologie aéronautique à Transports Canada, il n'y aura pas de changement important dans les niveaux de bruit bien que le nombre et les types d'aéronefs pourront varier.

"Cela dépend beaucoup de la situation économique et des coûts du carburant, mais en général, la croissance du trafic aérien intérieur sera absorbée par des vols plus fréquents d'avions à réaction plus petits", prédit M. Standen.

"Les avions à réaction bruyants des années 60 seront remplacés par des gros-porteurs plus silencieux sur les routes longs-courriers et par des avions à hélices silencieux de 3^e niveau pour le service local. L'augmentation du volume des aéronefs sera à peu près compensée par une diminution du niveau de bruit de la plupart des aéronefs.

"Il en résultera un dosage à peu près constant jusqu'à la fin du siècle." ■

Big, yellow, and safer than the family car

It's safer to send your children on the bus than to drive them yourself. Transport Canada has 35 provisions to ensure safe design, and further improvements are being tested.

by Walford Reeves

Despite some popular conceptions, sending children to school on a school bus is safer than driving them in the family car.

School buses have been the focus of an abnormal amount of safety concern, and maybe that is why they are so safe.

Statistics in Canada show it is eight times safer to ride in a school bus than a car and 27 times safer than on a motorbike. The comparison is not entirely fair, because school buses are special purpose vehicles. Usually they are driven slowly by trained drivers on a fixed route, and are not on the road during the more dangerous periods, such as Friday and Saturday nights when more of the drinkers are out. Nevertheless, these Transport Canada statistics are a strong reminder of the inherent safety of the school bus.

Some of the inherent factors are the large size and bright color scheme, respect given by other drivers, and the height off the road — the floor level puts passengers above the general car traffic. Other factors include driver skill and improvements in design and regulations.

In Canada, one in three school children ride a school bus. Some 30 000 buses carry 2 million students. The regular size bus carries 90% of the students, with vans taking the rest, including disabled children. (Separate federal and provincial standards give school vans a safety level comparable to that of school buses).

Student fatalities on school buses in Canada average about two a year. About four times as many children are killed outside the bus, usually when struck by oncoming or passing vehicles.

School bus design is strictly monitored by Transport Canada's road safety directorate, whose mandate is to regulate the safe design of new and imported vehicles. The Motor Vehicle Safety Act, administered by the directorate, has 35 provisions to ensure safe design. These provisions, including tougher standards introduced in 1980, have reduced the frequency of injuries.

But they have not erased public concern about school bus safety. "I hope that hearing about the occasional school bus accident doesn't lead to the conclusion that all school buses are unsafe and their precious cargos are being exposed to danger," says Gordon Campbell, Transport Canada's director general of road safety. "The school bus safety record is a good one. The real slaughter on the streets and highways is with private vehicles, which kill more than 4000 people a year. There is more work under way on school bus safety, however, and whatever can be done in a cost effective way will be done."

To this end, Transport Canada's Transportation Development Centre is looking at ways to improve internal design. The centre, along with the consultants T E S Ltd.,



and Biokinetics and Associates Ltd., is evaluating a number of options, including the design of retrofit kits that could bring older buses up to the 1980 standard.

United States statistics, the most complete for in-bus accidents, show that most injuries are minor to moderate and occur when the head and face slam into the back of the seat ahead.

One suggestion for lessening the impact of these accidents was made by Dr. Murray Katz, a pediatrician and adviser to the Consumer's Association of Canada. He designed a padded cushion children would carry aboard and place on the seat in front of them. In the event of a crash, the child's face would be better protected from injury.

The consultants found the Katz design pertinent, although having the children carry the

Continued from page 28



As well as government measures, safety relies on the skill of school bus drivers and the courtesy of other drivers who share the road.

La sécurité dépend non seulement des interventions gouvernementales, mais aussi de l'expérience des chauffeurs d'autobus scolaires et de la courtoisie des autres conducteurs.

Jaune, 5000 kg, il ne ferait jamais mal aux enfants

D'après les statistiques, l'autobus scolaire est vraiment le moyen le plus sûr d'envoyer vos enfants à l'école.

par Walford Reeves

Quoiqu'on en pense, les écoliers courent moins de risques en autobus scolaire que dans la voiture de leurs parents.

La sécurité des autobus scolaires a fait l'objet d'une attention toute particulière, ce qui explique peut-être leur grande sécurité par rapport aux autres véhicules. Mais comparaison n'est pas raison. Précisons que l'autobus est un véhicule à fins spéciales. Au volant, on trouve d'habitude des chauffeurs d'expérience qui les conduisent à basse vitesse sur des trajets précis. Ils ne circulent pas durant les périodes les plus dangereuses, comme les vendredi et samedi soirs. Néanmoins, les statistiques de Transports Canada sont probantes; l'autobus scolaire est huit fois plus sûr que l'automobile et 27 fois plus sûr que la motocyclette.

Cette sécurité procède de nombreux facteurs: les dimensions et la couleur de l'autobus, la priorité que lui accordent les automobilistes, la distance qui sépare les passagers du niveau du trafic, la compétence des chauffeurs, des règlements toujours meilleurs et des véhicules toujours mieux conçus.

Au Canada, un écolier sur trois prend l'autobus scolaire. Quelque 30 000 véhicules acheminent deux millions d'élèves. De ce nombre, 90% circulent en autobus standard, les autres, y compris les enfants handicapés, à bord de fourgonnettes. Ces dernières, grâce aux normes fédérales et provinciales, présentent les mêmes garanties de sécurité que les autobus.

Au Canada, le nombre de décès d'écoliers à bord des autobus scolaires s'établit en moyenne à deux par année. Environ quatre fois plus d'en-

fants meurent à l'extérieur de l'autobus, souvent renversés par des véhicules.

La Direction générale de la sécurité routière de Transports Canada surveille de très près la conception des autobus scolaires. En effet, son mandat est de réglementer la conception des véhicules nouveaux et importés. La *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles*, qu'administre la Direction générale, comporte 35 normes sur la sécurité. Ces normes, y compris des dispositions plus rigoureuses introduites en 1980, ont réduit la fréquence des blessures, mais le public ne se désintéresse pas pour autant de la sécurité des autobus scolaires.

"J'espère, dit Gordon Campbell, directeur général de la Sécurité routière, que les rares accidents d'autobus scolaire ne portent pas le public à croire que les écoliers sont en danger. La fiche de sécurité de l'autobus scolaire est très bonne. Le vrai carnage est dû aux véhicules privés, qui tuent plus de 4000 personnes par année. On travaille toujours à la sécurité des autobus scolaires et on leur apportera toutes les améliorations ayant un bon rapport coûts-avantages."

À cette fin, le Centre de développement des transports (CDT) cherche à améliorer la conception de l'intérieur des autobus. Le CDT, de concert avec les experts-conseils de T E S Ltd. et Biokinetics and Associates Ltd., évalue un certain nombre d'options, notamment des nécessaires pour modifier les vieux autobus et les rendre conformes aux normes de 1980.

Les statistiques américaines, les plus complètes sur les accidents à bord des autobus,

Suite à la page 29

Continued from page 26
cushions aboard each day proved impractical.

Transportation Development Centre project officer Trevor Smith predicts that next year "A Murray Katz-type cushion in the form of a retrofit kit may be available for permanent installation in the older buses."

Current research is aimed at bringing out a cost-effective kit, preferably Canadian-made. The kit, costing \$15-\$25 per seat, would be slipped over existing seats during routine reupholstering.

"It is an improvement that school boards of moderate means should find cost-effective," says Smith.

Then there is the question of seat belts. They are not mandatory for school buses in Canada, but are required in the U.S. for small school buses of under 4500 kg.

Laurin Garland, president of T E S Ltd., supports seat belt use in cars and other small vehicles, but not in school buses. He explains why:

"Seat belts are mainly useful in severe crashes. They keep people from being thrown out of the vehicle. If school buses were getting into 90 kph crashes the way cars do then seat belts would be a good thing. But school bus accidents are typically minor or moderate and passengers don't need to be protected from being thrown out the bus's front window or some such violent action. The passengers are adequately restrained by the high-backed seat in front."

Another point Garland makes is that school buses are not designed to hold the top anchorage of the three point over-the-shoulder seat belt, the safest kind of belt. Even if buses were reinforced, including pillars on the aisle to take the anchorages, there remains the problem of the unprotected child in the middle seat. The standard 72-seat school bus is based on fitting three passengers on each bench seat.

The other possibility is the lap belt, which could be installed for each of three passengers abreast. But Garland sees no need for these as protection in a typical minor to moderate accident.

"The body of an unbelted passenger hits the seat in front in one motion that tends to spread the impact," he says. "With a lap belt, only the passenger's face is likely to hit the seat, taking the whole impact. Quite possibly the belt has resulted in an injury where there wouldn't have been one."

Very few school boards in Canada have added seat belts, but Etobicoke, Ontario, did.

They had a 10 year safety record with no injuries prior to installing seat belts 10 years ago and have had no injuries since.

Ian Rogerson, school bus transportation supervisor, talks about their program.

"Moving 3000 students a day is quite a task, and installing lap belts costs about \$3,000 per 72-seat passenger bus. We own a fleet of 25 buses with retractable seat belts. We contract an additional 14 buses, 72 passengers each, and we have 65 vans and wheelchair vans, with seat belts.

"The driver must constantly remind children to use them. We have been doing this for such a long time now, however, that pupils are conditioned to use them, just as I hope they do in their family car," Rogerson says.

"Our bus drivers are all trained prior to their Ministry of Transport test. We also send them for defensive driving instruction to our contractor, Travelways, plus twice each year they attend professional development seminars taking such things as first aid, cardiopulmonary resuscitation and more defensive driving," Rogerson says.

Further information on the merits of seat belts is expected when analysis is completed on crash tests. School buses, using dummies, were being tested this summer at Transport Canada's road safety test centre at Blainville, Québec.

Meantime, the key to improved safety still rests with the person behind the wheel. "The bottom line," says Gordon Campbell, "is in training bus drivers to drive even better, and educating other drivers to stop for school buses when the lights are flashing." ■



Grade 4 students at Meadowview Public School, Navan, Ont., display a class project. Bus, made of paper, was used for a discussion on school bus safety.



Des élèves de quatrième année de l'école publique Meadowview, à Navan (Ont.), montrent leur travail de classe, un autobus en papier qui a été utilisé pour animer une discussion sur la sécurité des autobus scolaires.

Suite de la page 27

indique que la plupart du temps, le passager se blesse légèrement à la tête et au visage quand il donne contre le dossier de devant.

Le docteur Murray Katz, pédiatre et conseiller de l'Association du consommateur du Canada, a proposé de rembourrer les dossiers. Il a conçu un coussin que les enfants amènent et font passer par-dessus le dossier. En cas d'accident, le visage est mieux protégé.

Les expert-conseils ont trouvé l'idée bonne, mais peu pratique. Trevor Smith, chargé de projet au CDT, prédit qu'en 1985, un coussin du même genre sera offert pour installation permanente à bord des autobus d'avant 1980. La

recherche vise à produire un nécessaire économique, de préférence de fabrication canadienne. Le coussin, coûtant de \$15 à \$25, serait glissé par-dessus le dossier au moment du rembourrage de routine.

"C'est une amélioration, dit M. Smith, que les conseils scolaires moins fortunés trouveraient intéressante."

Et que dire des ceintures de sécurité? Elles ne sont pas obligatoires au Canada, mais sont exigées aux États-Unis pour les autobus scolaires pesant moins de 4500 kg.

Laurin Garland, président de T E S Ltd., est en faveur de ceintures dans les voitures et autres petits véhicules, mais pas dans les autobus scolaires. Il explique pourquoi: "Les ceintures protègent surtout en cas d'accident grave. Elles empêchent les gens d'être éjectés du véhicule. Si les autobus scolaires entraînent en collision avec d'autres véhicules à 90 km/h, comme c'est le cas des voitures, les ceintures de sécurité seraient alors tout indiquées. Mais en règle générale, les accidents d'autobus scolaire sont légers et les passagers ne sont pas projetés par le pare-brise. Les dossiers suffisent à les retenir."

M. Garland dit aussi que les autobus scolaires ne sont pas conçus pour recevoir le point d'ancrage supérieur de la ceinture-baudrier, la plus sûre. Même si des points d'ancrage sont posés dans l'allée, avec trois enfants par banquette dans les autobus standards de 72 places, l'enfant du milieu est sans ceinture.

Reste la ceinture sous-abdominale, qui pourrait servir aux trois passagers de chaque banquette. M. Garland n'en voit toutefois pas l'utilité dans des accidents mineurs.


"Le corps d'un passager sans ceinture heurte la banquette avant d'une façon qui tend à répartir l'impact, dit-il. Avec une ceinture sous-abdominale, seul le visage du passager heurte le dossier, absorbant tout le choc. Il est probable que la ceinture entraînerait des blessures qui autrement ne se produiraient pas."

Très peu de conseils scolaires au Canada ont adopté la ceinture, mais le conseil d'Etobicoke (Ontario) fait exception. Le Conseil n'a enregistré aucune blessure en dix ans. Il a installé les ceintures de sécurité en 1974 et aucune blessure ne s'est produite depuis.

Le superviseur du transport scolaire, Ian Rogerson, nous parle de leur programme. "Le transport de 3000 étudiants par jour n'est pas une sinécure et l'installation des ceintures coûte environ \$3,000 par autobus de 72 places. Nous avons une flotte de 25 autobus avec ceintures rétractables. Nous louons 14 autres autobus à 72 places et avons 65 fourgonnettes dont certaines pour handicapés, tous avec des ceintures."

"Le conducteur doit constamment rappeler les enfants à l'ordre. Mais nous le faisons depuis si longtemps que les élèves 's'attachent' machinalement, comme ils le font, j'espère, en voiture. Nos conducteurs reçoivent une formation avant de subir l'examen du ministère des Transports. Nous leur faisons également suivre un cours de conduite préventive chez Travelways, notre entrepreneur, et deux fois par an, ils assistent à des séminaires sur des sujets comme les premiers soins et la animation cardiopulmonaire."

Cet été, le Centre d'essais des véhicules automobiles de Transports Canada à Blainville (Québec) devait conduire des essais de collision d'autobus scolaires, avec des mannequins comme passagers afin de recueillir d'autres renseignements sur l'avantage des ceintures de sécurité.

"En définitive, conclut Gordon Campbell, la formation des chauffeurs et l'éducation des automobilistes demeurent notre meilleur atout." 

River patrol

Coast Guard provides safe passage for the tall ships at Quebec City.

The St. Lawrence River at Quebec city was never busier than during the Quebec '84 festivities, highlighted by the June 30 parade of the tall ships.

The Coast Guard's Laurentian Region was in charge of the safe passage of the 80 sailing ships from 18 countries, and the safety of those of the 500 000 people who watched the event from pleasure boats.

Good planning and 7 am to 11 pm patrols on the river left nothing to chance. Indeed, the only incidents were routine — a small motor boat breaking down or running out of fuel. The day of the parade of the ships was busy but safe.



2

1. Coast Guard patrol helicopter in the new colors - a rich red and a white stripe.

2. Coxswain Guylaine Allaire (right) and Johanne Allaire of CG 1209 which was transferred from Trois Rivières for the festival.

3. The parade of officers and crews from the tall ships included these representatives from Britain.

4. One of the Coast Guard vessels on duty when the tall ships were in port.

5. West Germany's *Gorch Fock* parades majestically in the company of smaller craft.

6. The black hull and four masts of Russia's *Kruzenstern* anchored next to *Sagres II* of Portugal.

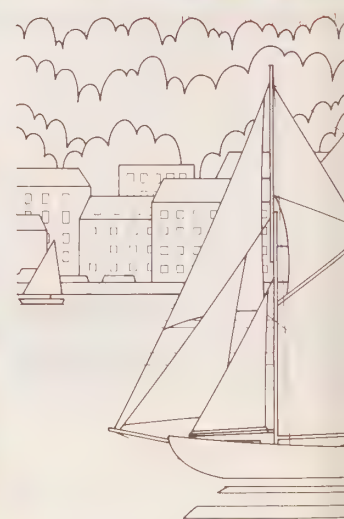
7. Three of the four crew members of the Coast Guard motor launch CG 1209 (from left) Lucie Duguay and sisters Johanne and Guylaine Allaire confer with RCMP officers.

8. The red hull of the Coast Guard's *Des Groseillers* stands out from the Coast Guard base below the Chateau Frontenac. *Gloria* of Columbia and *Simon Bolivar* of Venezuela share the base with *Des Groseillers*, which was open to visitors during the celebrations.

9. The river at Quebec is filled with small craft as one tall ship passes.

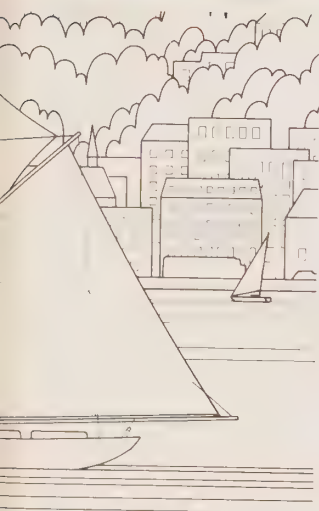
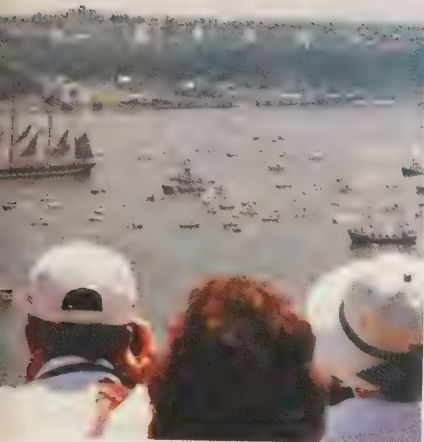


3



4





Rien au hasard

Devant, derrière, partout autour des Grands voiliers, la Garde côtière veille à la sécurité.

Québec '84, et en particulier la semaine des Grands voiliers, n'a connu aucun incident ou accident maritime majeur et ce, sans nul doute, grâce à l'excellente planification et au travail ardu de la région des Laurentides de la Garde côtière.

En effet, outre certains cas mineurs, tels que des pannes de moteur ou pannes sèches, la Garde côtière n'a eu à rapporter aucune tragédie, ayant mis l'accent sur la prévention.

La Garde côtière était partout, de 7 h à 23 h, demeurant en alerte la nuit. Rien n'a été laissé au hasard. Ainsi, les véliplan-chistes étaient tenus à l'écart des secteurs, en face de Québec, où leur vie aurait été en danger: un exemple de prévention parmi tant d'autres.

Québec '84: un succès de plus pour la Garde côtière.

1. Un hélicoptère de la Garde côtière décolle pour une patrouille entre Neuville et Saint-Laurent (île d'Orléans).

2. Guylaine Allaire (à droite), patron du GC 1209, et sa soeur Johanne. Ordinairement basée à Trois-Rivières, l'embarcation a été affectée à Québec pour la durée de Québec '84.

3. Ces représentants de la Grande-Bretagne participaient au défilé des officiers et membres d'équipage des Grands voiliers dans les rues de Québec.

4. Un bateau de la Garde côtière patrouille le fleuve alors que les Grands voiliers mouillent dans le port.

5. Le *Gorch Fock*, de la République fédérale d'Allemagne, parade majestueusement en compagnie d'une flottille de petits voiliers.

6. Le *Kruzenstern*, cathédrale des mers de 378 pieds de long, appartenant à la Russie. Derrière lui, le *Sagrès II*, du Portugal.

7. Lucie Duguay, Johanne et Guylaine Allaire, trois des quatre membres de l'équipage du GC 1209, s'entretiennent avec deux agents de la GRC.

8. À l'ombre de l'imposant Château Frontenac, le *Des Groseilliers* de la Garde côtière partageait fièrement son poste d'amarrage avec le *Gloria* (Colombie) et le *Simon Bolivar* (Venezuela). Le *Des Groseilliers* était ouvert au grand public.

9. Le fleuve grouille de petits voiliers, alors qu'un des Grands voiliers passe au milieu d'eux.

TRANSPO84

VOL. 7/3 1984

ISSN 0706-3962 TP209

2 "The airplane is pretty darn good" Experimental jet may lead to next generation passenger planes.
by Andy Turnbull

8 Are you ready for daytime driving lights? Options include light kits, modifying existing lights and using headlights.
by Stuart Munro

12 New rules for moving grain How the railways move grain to market.
par Jennifer Charles

18 Get on and glide New airport terminal shuttle for disadvantaged and others.
by Peter Twidale

22 Please don't build under the flight path Alberta and Ontario integrate people and planes by controlling land-use around airports.
by Peter Twidale

26 Big, yellow and safe The school bus is safer than the family car.
by Walford Reeves

30 River patrol Coast Guard provides safe passage for tall ships.

3 "C'est un sacré bon avion!" Un Buffalo expérimental pourrait donner l'envol à une nouvelle génération d'avions passagers.
par Andy Turnbull

9 Pleins feux sur la sécurité Diverses options s'offrent au conducteur pour rouler le jour avec des phares allumés.
par Stuart Munro

13 Les nouvelles règles du transport du grain Comment les chemins de fer livrent le grain aux marchés.
par Jennifer Charles

19 "Je suis un consommateur bien ordinaire..." Une navette à la portée de tous qui facilitera les déplacements dans les aéroports.
par Peter Twidale

23 Une meilleure coexistence de l'homme et de l'avion L'Alberta et l'Ontario prennent des mesures pour contrôler l'utilisation des terrains dans le voisinage des aéroports.
par Peter Twidale

27 Jaune, 5000 kg et sûr L'autobus scolaire: plus sûr que la voiture familiale.
par Walford Reeves

31 Rien au hasard Devant, derrière, partout autour des Grands voiliers, la Garde côtière veille à la sécurité.

Contributors: Of the writers, Andy Turnbull deals with transportation topics, and Stuart Munro, Jennifer Charles and Walford Reeves are with Transport Canada public affairs. René Mercier, also of public affairs, did the tall ships photostory. Photographer Arto Dokouzian is based in Montreal.

Cover illustration: Glen Brunton, Transport Canada.

Cover: Problem: How to move disabled people unobtrusively in the tight confines of an airport terminal. Solution: SCAT, designed by Uwe Rutenberg Design Inc. for Transport Canada's Transportation Development Centre. Please see page 18 for article.

Photography: Cover Arto Dokouzian; p. 2-5 Seth Grossmith; p. 8 Transport Canada; p. 18-21 Arto Dokouzian; p. 22 Creative Photographic; p. 26-29 Bill Gardner; p. 30-31 René Mercier, except for top centre Ray Anka.

Editor
Peter Twidale
Art Editor
Ray Sodhi

TRANSPO 84 is a quarterly publication of Transport Canada, published under the authority of Transport Minister Lloyd Axworthy. Opinions expressed by the authors are not necessarily those of Transport Canada. Unless otherwise noted articles may be reprinted with credit to TRANSPO 84. Correspondence should be addressed to the Editor, TRANSPO 84, Public Affairs, Transport Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.

Collaborateurs: Andy Turnbull est un spécialiste des questions de transport. Stuart Munro, Jennifer Charles et Walford Reeves sont rédacteurs aux Affaires publiques de Transports Canada. René Mercier, aussi des Affaires publiques, a signé le photo-reportage sur les Grands voiliers. Arto Dokouzian, photographe, à sa place d'affaires à Montréal. Les articles du présent numéro ont été traduits ou adaptés par Lise Poirier, Jean Marcotte, Diane Ferron, Suzanne Major-Trudel et Sylvie Messier.

Illustration couverture: Glen Brunton, Transports Canada.

Couverture: Le SCAT, un moyen de faciliter les déplacements des handicapés dans les aéroports. La société Uwe Rutenberg Design Inc. a conçu ce "véhicule" pour le compte du Centre de développement des transports de Transports Canada. Voir l'article en page 19.

Photos: Couverture Arto Dokouzian; p. 2-5 Seth Grossmith; p. 8 Transports Canada; p. 18-21 Arto Dokouzian; p. 22 Creative Photographic; p. 26-29 Bill Gardner; p. 30-31 René Mercier sauf pour celle au centre en haut, Ray Anka.

Rédacteur en chef:
Peter Twidale
Conception artistique:
Ray Sodhi

TRANSPO 84 est une publication trimestrielle de Transports Canada publiée avec l'autorisation du ministre des Transports, M. Lloyd Axworthy. Les points de vue exprimés dans les articles ne sont pas nécessairement ceux du Ministère. À moins d'indication contraire, les articles peuvent être reproduits en mentionnant l'origine TRANSPO 84. La correspondance doit être adressée au rédacteur en chef TRANSPO 84, Affaires publiques, Transports Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.

TRANSPO|84



Transport
Canada

Transports
Canada

VOL. 7/4 1984

Publications

Canada

CAI
T15
-T61



Minister looks at the issues

Transport Minister Don Mazankowski discusses his priorities in Canadian Transportation

by Des Allard

Transport Minister Don Mazankowski had been in office a scant two months in 1979 when he enunciated what could be termed his Ten Commandments of Transportation.

They included issues vital to Canadians and to the Canadian economy: re-establish Canada's reputation as a reliable grain-exporting nation; remain cost-conscious but efficient; simplify the regulatory process; up-date our transportation acts; bring more people and industries into the decision-making process; seek mutual agreement with the provinces on transportation matters; go all out for safety in transportation; look closely at the ramifications of a truly Canadian deepsea merchant marine fleet; encourage the growth and profitability of Canadian air carriers without imposing price hardships on travellers; imbue in Canadian thought the importance and impact which transportation has on our way of life.

Whether they are called commandments, policies, goals or objectives many remain live issues today — and still a long way from being etched in stone.

This is why Mazankowski, now back in office, has moved quickly to establish his ministerial priorities. Precisely what are the priorities for Canadian transportation?

"Clearly and essentially, the priorities are to ensure that we have an adequate transportation infrastructure and services to meet the needs of Canadian industry,

to transport people and goods as safely, efficiently and reliably as possible," says Mazankowski.

The minister says transportation in Canada should be considered as a social adhesive, binding the country together.

"Perhaps more importantly, transportation is going to be a major element in our ability to revitalize the Canadian economy and assist us in our efforts towards economic renewal."

The objective, he adds, is to reduce unit costs, making the best possible use of transportation facilities, expanding them where necessary, and utilize transportation systems as vital instruments for regional economic development.

How then can we reconcile the need for transportation improvements with the apparent shortage of funding to carry them out?

"That, clearly is one of the major challenges we face," Mazankowski replies. Transportation improvements, he says, must be looked at as investments in the country. Any investment in our transportation system must be a productive one, enhancing our economic opportunities and generating rewards for the economy.

The minister doesn't believe the Canadian transportation infrastructure — the facilities, equipment or components — is skimpy. On the contrary. He feels the railways, suffering from underused capacity and "considerably" underutilized assets, will have to be examined very closely.

"We think there are ways and means of freeing up the system, scaling down the regulatory burden, allowing more flexibility and freedom and therefore more innovation, more creativity and more enterprise in terms of employing all the latest techniques.

"What we are saying really is that we are challenging the transportation industry to really explore every available option and technique to produce better

Continued on page 4



Donald Frank Mazankowski, of Vegreville, Alta., was sworn in as Canada's Minister of Transport for the second time on Sept. 17, 1984. He had served in that capacity as well as minister responsible for the Canadian Wheat Board with the Clark government in 1979. As Opposition transportation critic in the House of Commons over the past four years he has remained on top of transportation issues and developments, including those he initiated himself. Here he expresses his views and his concerns on transportation matters and how he sees his mission for the 1980s and beyond.

The need for transportation improvements and the availability of funding to carry them out is clearly one of our major challenges.



Rencontre avec le Ministre

**Le ministre des
Transports, M. Don
Mazankowski, parle des
priorités qu'il s'est
données dans le
domaine des transports
au Canada.**

par Des Allard

À peine deux mois après son entrée en fonctions en 1979, le ministre des Transports, M. Don Mazankowski, énonçait ce qu'on appellerait bientôt ses dix commandements.

Il s'agissait de questions essentielles pour les Canadiens et leur économie: rétablir la réputation du Canada au titre d'exportateur de grain; accorder autant d'importance aux coûts qu'à l'efficacité; simplifier la réglementation; mettre à jour les lois sur le transport; faire participer davantage de gens et d'entreprises au processus de prise de décisions; en arriver à un accord avec les provinces sur les questions de transport; faire passer la sécurité des transports au premier plan; scruter les conséquences de l'établissement d'une marine marchande réellement canadienne; promouvoir la croissance et la prospérité des transporteurs aériens canadiens tout en ménageant la bourse des voyageurs; et enfin, faire prendre conscience aux Canadiens de l'importance des transports et de leur incidence sur leur mode de vie.

Qu'on les appelle commandements, politiques, buts ou objectifs, bon nombre restent d'actualité et sont encore loin d'être gravés dans la pierre.

De retour au Ministère, M. Mazankowski a eu tôt fait d'établir ses priorités.

Quelles sont-elles précisément?

"De toute évidence, dit-il, nous établissons des priorités pour veiller à ce que l'infrastructure et les services de transport répondent aux besoins de l'industrie canadienne, et à ce que les personnes et les biens soient transportés avec toute la sécurité, l'efficacité et la fiabilité possibles."

Selon le Ministre, le transport au Canada doit servir à unir le pays, tant sur le plan social qu'économique.

"Je dirais même plus, poursuit-il, ce sera surtout grâce aux transports que nous pourrons revitaliser et renouveler notre économie."

Il s'agira, ajoute-t-il, de réduire les coûts unitaires, d'utiliser au mieux les installations de transport — ou de les agrandir au besoin — et de façonner le développement économique régional au moyen des systèmes de transport."

Est-il possible d'améliorer les transports malgré le manque apparent de fonds?

"C'est là, répond M. Mazankowski, un des grands défis qui se posent à nous. Les améliorations au transport doivent être perçues comme un investissement. Un investissement productif: c'est-à-dire qui améliore les perspectives économiques et produit des retombées économiques."

Le Ministre ne croit pas que l'infrastructure des transports — installations, matériel et composants — est insuffisante. Au contraire, il constate sur le plan du transport ferroviaire une sous-utilisation des équipements et de la capacité qui exige un examen approfondi.

"Nous croyons, enchaîne-t-il, qu'il y a moyen de déga-ger le système, d'alléger le fardeau réglementaire, d'accorder plus de latitude et faire ainsi place à l'innovation, à la créativité et aux techniques de pointe.

"En fait, nous mettons l'industrie au défi d'explorer toutes les techniques et les options qui se présentent pour offrir un meilleur ser-

Suite à la page 5

L'un de nos grands défis est d'apporter les améliorations qui s'imposent et de trouver les fonds pour le faire.

Le 17 septembre 1984, Donald Frank Mazankowski, de Vegreville (Alberta), a été assermenté ministre des Transports pour la seconde fois. Il avait occupé ce poste et celui de ministre responsable de la Commission canadienne du blé dans le gouvernement Clark en 1979. Ces quatre dernières années, M. Mazankowski a été le critique des transports de l'opposition et est demeuré au fait des grands dossiers de transport, dont certains avaient justement été ouverts par lui. Il nous livre ses opinions et ses projets et nous expose comment il perçoit sa mission.

The Western Grain Transportation Act, at the moment, satisfies no one, except perhaps the railways.

Both as a party in Opposition and in Government, we take a back seat to no one in our commitment to safety in transportation.

The 100th anniversary of the CPR in 1985, and Expo 86 in particular, will be exciting times for Canadians as they renew the national dream.

Continued from page 2

products at lower prices — that is the challenge.”

The minister has reservations about the Western Grain Transportation Act which came into being this year:

“All I can say about the WGTA is that it satisfies no one, except perhaps the railways. It hasn’t satisfied the processors, the grain producers, the livestock people. We’ve got some serious problems there.”

The first step to take, the minister says, is to ensure the benefits of the WGTA accrue to all producers. The system must be simplified. Producers should not be exposed to open-ended price escalation because of the rate-making formula. “We also must ensure there is adequate producer representation on the Senior Grain Transportation Committee.” (The minister recently invited producers from the Peace River area of B.C., who had been excluded from voting, to elect a committee representative to the SGTC. The move will be made as soon as appropriate amendments are made to the act.)

The minister noted so-called losses by the railway companies have been studied for the last 10 years and it is now time to examine the impact of increased freight rates on the social and economic viability of the producers. “We are in favor of the review process and we have asked that there be no further increases for producers until that review is completed. There’s also the question of the distortion that occurs as a result of the method of payment. That’s the subject of an inquiry which will come up with recommendations.

“We are committed to removing the volume cap which will have the effect of reducing freight rates. I am hoping we can find a better method of defining the rate-making structure. We have to ensure that there is some reasonable price stability for the farmer. We have to get at the cost input side of the equation for agriculture pro-

ducers. Reducing the price of energy, fuel and fertilizer are other areas which we intend looking at.”

Turning to the question of air travel, Mazankowski said he wants to meet with the airlines and their employees before making a firm decision on the next step to take in regulatory reform. Eliminating the current anxiety and ensuring the existing system is not dismantled are the immediate objectives, the minister says.

“I should stress that we wish to move carefully, in a thoughtful and orderly way, recognizing that our situation in Canada is unique and that what really is undesirable is to import U.S. style deregulation into Canada.

“We must bear in mind that our economy is different, the geography, the make-up and distribution of population are quite different too. We have to remember that we have always been able to enunciate our own Canadian transportation policy to meet our own needs.”

The minister also wants to move toward transferring operation and management of airports from the federal government to local airport authorities which should lead to lower costs and higher efficiency all round.

Reducing the regulatory burden in Canadian aviation is a must, Mazankowski feels. More to the point, however, is the speed and depth at which the reduction occurs.

“We also want to set up a vehicle or process for government-industry consultation to include the carriers, the employees, municipalities and other interested groups. We will want to have some idea of how and where the whole process of regulatory reform is going to go. Scaling down regulation is going to reduce unit costs,” says the minister.

On the subject of transportation safety, Mazankowski has this to say: “Safety is clearly an issue of para-

Continued on page 6

vice: c'est-à-dire de meilleurs prix."

M. Mazankowski fait des réserves sur la *Loi sur le transport du grain de l'Ouest* qui a été adoptée cette année.

"Cette loi, affirme-t-il, ne satisfait personne, si ce n'est les chemins de fer. Conditionneurs, céréaliculteurs et éleveurs de bétail, tous sont mécontents. Donc de sérieux problèmes en perspective."

À son sens, la première chose à faire est d'étendre les avantages de la Loi à tous les producteurs. Il faut simplifier le système et soustraire les producteurs à une escalade des prix illimitée en raison de la formule d'établissement des tarifs. "Nous devons aussi faire en sorte, explique-t-il, que les producteurs soient bien représentés au Comité supérieur du transport du grain." (Dernièrement, le Ministre a invité les producteurs de la région de Peace River, en Colombie-Britannique, qui avaient été exclus du scrutin, à élire un représentant auprès du Comité. Cela sera fait dès que les modifications voulues auront été apportées à la Loi.)

M. Mazankowski fait observer qu'on a étudié les prétendues pertes subies par les compagnies de chemins de fer au cours des 10 dernières années et qu'il est maintenant temps d'examiner l'effet de l'augmentation des tarifs marchandises sur la viabilité sociale et économique des producteurs.

"Nous sommes en faveur d'une revue et avons demandé qu'aucune autre majoration des tarifs des producteurs ne soit apportée avant la fin de la revue. La question de la distorsion produite par le mode de paiement fait aussi l'objet d'une étude dont nous attendons les recommandations.

"Nous nous sommes engagés à éliminer la limite de volume, ce qui aura pour effet de réduire les tarifs marchandises. J'espère que nous trouverons une meilleure façon de fixer les tarifs. Nous devons assurer

une certaine stabilité des prix pour le fermier. Nous devons aussi nous pencher sur les coûts des agriculteurs et sur le prix de l'énergie, des combustibles et des engrais."

Abordant la question du transport aérien, M. Mazankowski dit qu'il veut rencontrer les compagnies aériennes et leurs employés avant d'aller plus en avant dans la réforme réglementaire. Son objectif premier est de calmer les inquiétudes et de prévenir le démantèlement du système en place.

"Nous voulons procéder avec précaution, souligne-t-il, de façon ordonnée et réfléchie, car nous reconnaissons que la situation au Canada est unique et qu'il ne faut surtout pas importer une déréglementation à l'américaine.

"Nous devons garder en tête que notre économie est différente, tout comme notre géographie et la composition et la distribution démographiques. Nous avons toujours su formuler notre propre politique en réponse à nos besoins."

Le Ministre tient aussi à travailler au transfert de l'exploitation et de la gestion des aéroports du gouvernement fédéral à des autorités locales, ce qui abaisserait les coûts et augmenterait l'efficacité.

La réforme réglementaire de l'aviation canadienne est un impératif du Ministre. Mais il tient avant tout à en fixer le rythme et l'étendue.

"Nous voulons aussi, poursuit M. Mazankowski, établir un processus de consultation des secteurs public et privé qui inclura les transporteurs, leurs employés, les municipalités et d'autres groupes intéressés. Nous voulons voir quelle orientation prendra tout le processus de réforme réglementaire et comment il se déroulera. L'assouplissement des règlements permettra de réduire les coûts unitaires."

Quant à la sécurité des transports, M. Mazankowski a déclaré: "La sécurité a toujours été au premier plan des préoccupations de mon

Suite à la page 7

À l'heure actuelle, la *Loi sur le transport du grain de l'Ouest* ne satisfait personne, si ce n'est les chemins de fer.

La sécurité a toujours été au premier plan des préoccupations de mon parti, dans l'opposition comme au pouvoir.

Le centenaire du CPR en 1985 et, tout particulièrement, l'Expo 86 seront des événements marquants. Ce sera l'occasion d'un renouveau des transports.

I see the role of Transport Canada as a facilitator, helping people and industry rather than obstructing or interfering.

Better products at lower prices — that really is the challenge facing the transportation industry today.

I don't really feel that Canadians would be better off if we were to import U.S.-style air deregulation into Canada.

Continued from page 4

mount importance. I think we in our party, both as a party in Opposition and in government, take a back seat to no one in terms of our commitment to safety."

He cited the creation, when he was first in office, of the Dubin Inquiry into aviation safety and the recommendations which have flowed from it, the Grange Inquiry which followed the Mississauga derailment and which, in turn, has served as a reference point in advancing the cause of greater safety in the transportation of dangerous goods.

The minister acknowledges that putting all the recommendations on safety in place would be costly, but he says the process will continue.

He has met with provincial highway ministers who have urged him to address the issue of highway safety from a federal point of view and he has promised to do so. That and other matters are on the agenda for a January meeting of provincial ministers.

During the present session of Parliament, the minister will be introducing amendments to the Canada Shipping Act and other marine acts which will have an impact on safety. The government, he says, also has a commitment to beef up the effectiveness and capability of our Canadian Coast Guard search and rescue services.

"It's a question of providing more and better equipment so that we have an ever-ready response force to meet the kinds of emergencies that might arise."

The accidents, injuries and deaths which occur at Canadian railway level crossings each year are described by Mazankowski as "carnage." He says he feels that it is an issue which has been overlooked as a subject for prompt remedial action. He wants to work with the provinces and the municipalities in reducing the "massive number" of deaths at railway crossings.

The minister wants all Canadians to take note of

the date: November 7, 1985.

This date marks the 100th anniversary of the driving of the last spike which completed Canada's transcontinental railway system — the CPR.

"I think this will be an exciting time. It will give us an opportunity to reflect upon the ingenuity, the vision, the excitement and indeed possibly the risks that took place at the time the railway was completed.

"It will also give us the opportunity to highlight the fact it was really the railway and transportation which caused this country to become one economic and political unit. We are going to try to raise the profile of transportation, linking it with the world class exposition — Expo 86 — at Vancouver, which is committed to transportation.

Mazankowski feels Canadians will never have a better chance to see how transportation has helped the country progress over the past century and why we are world leaders in terms of transportation technologies and systems — our exports prove the point.

"We intend to maintain that high profile as world class leaders in transportation. During this time, with the drafting of a new national transportation act, we will be able to provide the framework for a transportation system for the 1990s and into the 21st century.

"I like to look at these events in terms of renewing the national dream. It can really be an exciting time for Canada and Canadians."

The minister said his department has the role of a facilitator to help and encourage transportation, rather than interfere unduly.

"The whole style and thrust of the new Mulroney government is one of openness, one of an attitude that we are there to assist the private sector, making it easier to scale down the regulatory burden and improve the climate for people to come forth with ideas, expertise and investments," says Mazankowski.

When Prime Minister Mulroney named his Cabinet he also appointed an educator from Roberval, Que., Benoit Bouchard, as Minister of State for Transport. And he is that in every respect, Mazankowski emphasizes.

"There is no segregation of responsibilities in terms of us working together. We work as a team, and we will be speaking with one voice on all issues. Naturally, Mr. Bouchard will be occupying himself with transportation matters relating specifically to the Province of Quebec. But that is certainly not exclusive. He will be complementary to the whole administration of a huge department in bringing the Quebec focus onto the national transportation scene."

Mazankowski says he will be calling upon all Canadians to raise the profile of transportation, especially over the next two years. Meanwhile, the government will be doing its part — advancing research and development programs, encouraging transportation education, maintaining its technological presence in developing countries, acquiring top quality air and marine navigational systems, working with provinces and municipalities on highway safety. . . .

parti, dans l'opposition comme au pouvoir." Il donne en exemple la création, à son arrivée en 1979, de la Commission d'enquête Dubin sur la sécurité aérienne et ses recommandations, ainsi que de l'enquête Grange qui a suivi le déraillement de Mississauga et qui a servi la cause de la sécurité du transport des marchandises dangereuses.

M. Mazankowski reconnaît que l'application de toutes les recommandations sur la sécurité sera coûteuse, mais que cela ne l'arrêtera pas.

Il a rencontré ses homologues provinciaux qui l'ont encouragé à aborder la question de la sécurité routière du point de vue fédéral. Il leur en a fait la promesse. Cette question est d'ailleurs à l'ordre du jour d'une réunion des ministres provinciaux en janvier.

Durant la présente session du Parlement, le Ministre déposera des modifications à la *Loi sur la marine marchande du Canada* et à d'autres lois maritimes. Ces modifications ont trait à la sécurité, et le gouvernement s'est aussi engagé à améliorer les services de recherche et de sauvetage de la Garde côtière canadienne.

"Il s'agit, dit M. Mazankowski, de fournir un équipement meilleur et plus complet pour pouvoir intervenir en tout temps, quelle que soit l'urgence."

Dans un autre ordre d'idées, M. Mazankowski a souligné qu'on assiste, tous les ans, à un véritable carnage aux passages à niveau où le nombre d'accidents, de blessures et de victimes est trop élevé. Le problème, estime-t-il, qui exigeait des correctifs immédiats, a été négligé. Le Ministre veut

donc collaborer avec les provinces et les municipalités pour abaisser le nombre de victimes.

Le 7 novembre 1985 sera une date marquante dans l'histoire des chemins de fer. M. Mazankowski espère que tous les Canadiens en prendront note. Il s'agit du centenaire du chemin de fer transcontinental canadien: le CPR.

"L'événement, affirme M. Mazankowski, sera de taille. Nous nous remémorons l'ingéniosité, la vision d'avenir, la fièvre et les dangers qui ont entouré la construction du chemin de fer.

"Nous aurons aussi l'occasion de mettre en évidence le fait que c'est bien le chemin de fer et le transport qui ont fait de notre pays une seule entité politique et économique. Nous allons essayer de redorer le blason des transports, grâce à l'exposition mondiale à Vancouver, Expo 86, qui a justement pour thème les transports."

Selon le Ministre, ce sera l'occasion ou jamais de montrer aux Canadiens comment les transports ont aidé leur pays à progresser au cours du dernier siècle et pourquoi le Canada est un des chefs de file mondiaux en fait de systèmes et de techniques de transport comme le prouvent ses exportations.

"Nous avons l'intention, poursuit le Ministre, de nous maintenir à la tête du peloton. Avec la rédaction d'une nouvelle loi nationale sur les transports, nous jetterons les bases d'un système de transport qui nous mènera jusqu'au XXI^e siècle.

"Ce sera un renouveau pour le pays tout entier."

Le Ministre conçoit le rôle de son Ministère comme celui d'un coordonnateur qui aide et qui encourage les transports, sans intervenir outre mesure.

"Le gouvernement Mulroney, dit-il, a une grande ouverture d'esprit, et veut aider le secteur privé, faciliter la déréglementation et favoriser un climat d'où jailliront idées, savoir-faire et investissements."

Lorsque le Premier ministre Mulroney a constitué son Cabinet, il a nommé un éducateur de Roberval (Québec), M. Benoît Bouchard, ministre d'État aux Transports.

"Nous formons une véritable équipe, précise M. Mazankowski, et nous parlerons toujours d'une seule voix. Naturellement, M. Bouchard se penchera sur des questions de transport qui ont trait précisément au Québec, sans toutefois s'y limiter. Il sera mon complément au sein d'un immense ministère et éclairera sur la scène nationale les questions québécoises."

M. Mazankowski fera appel à tous les Canadiens pour promouvoir l'image de marque des transports, tout particulièrement au cours des deux prochaines années. Entre temps, le gouvernement fera sa part: parrainant des programmes de recherche et de développement; encourageant l'éducation aux transports; maintenant sa présence technique dans les pays en voie de développement; acquérant des systèmes de navigation maritime et aérien de qualité; collaborant avec les provinces et les municipalités à la sécurité routière. . .

Je conçois le rôle de Transports Canada comme celui d'un coordonnateur qui aide les gens et le secteur privé sans trop intervenir et faire obstacle.

De meilleurs services à meilleurs prix: voilà le véritable défi de l'industrie des transports aujourd'hui.

Je ne crois pas que nous servirions la cause des Canadiens en important une déréglementation à l'américaine.

The window is four minutes wide

Transport Canada guides commercial aircraft on shorter, time-saving flights. This and other innovations saves almost \$70 million a year in fuel costs.

by Andy Turnbull

Nearly 10 km above the quiet farmlands of southwestern Ontario lies an imaginary superhighway. Marked by radio beacons, the 15-km wide corridor known to pilots and air traffic controllers as "High Level 547," is the main airline connecting the eastern seaboard of the United States to O'Hare Airport at Chicago.

Screaming along this corridor at more than 80% of the speed of sound, the big jets follow one another at 18-km intervals during airborne "rush hours," less than two minutes apart as measured by a stopwatch.

For an airliner from Toronto to join that stream, air traffic controllers at Cleveland, Ohio, have to make preparations for it. A takeoff time somewhere else may be adjusted, or aircraft already in the stream may be told to slow down to make a hole in the traffic. Dave Campbell, unit chief at Toronto's air traffic control centre, compares it to the sort of opening you might look for in traffic on a busy street if you were waiting at a stop sign.

For an airliner the hole is called a "window," and it has to be prepared by air controllers before the Chicago-bound airliner even takes off from Lester B. Pearson International Airport. The window moves across the continent at jet speed while the Toronto airliner starts its engines; while it moves out to the taxiway and while it waits at the end of the runway for clearance to take off. For

optimum efficiency, the outbound airliner must take off at the right time, climb to altitude, make any necessary turns and arrive at the airline north of London, 140 km away, just in time to slide into the opening prepared in the stream.

The "window" is four minutes wide.

High Level 547 is the busiest airline in North America and fitting aircraft into it is one aspect of a technique called "flow management" — but it's only one aspect. Just getting an airliner into or out of Pearson International during "rush hours" can be a major problem in itself.

Pearson handled about 250 000 aircraft movements in 1983 and if they had been spread evenly over the calendar and around the clock that number would have presented no problem — an average of about 685 movements a day, more than 28 an hour or slightly less than one every two minutes. It takes three to four minutes to land or take off the average aircraft, and an even flow of planes throughout the year would mean an average of only two aircraft moving on or near the airport at any one time.

But the traffic is not even. Noise abatement policies, which restrict use of the airport from 11 p.m. to 7 a.m., and travellers' preference to fly at certain peak times see to that.

In fact, traffic in the skies is no

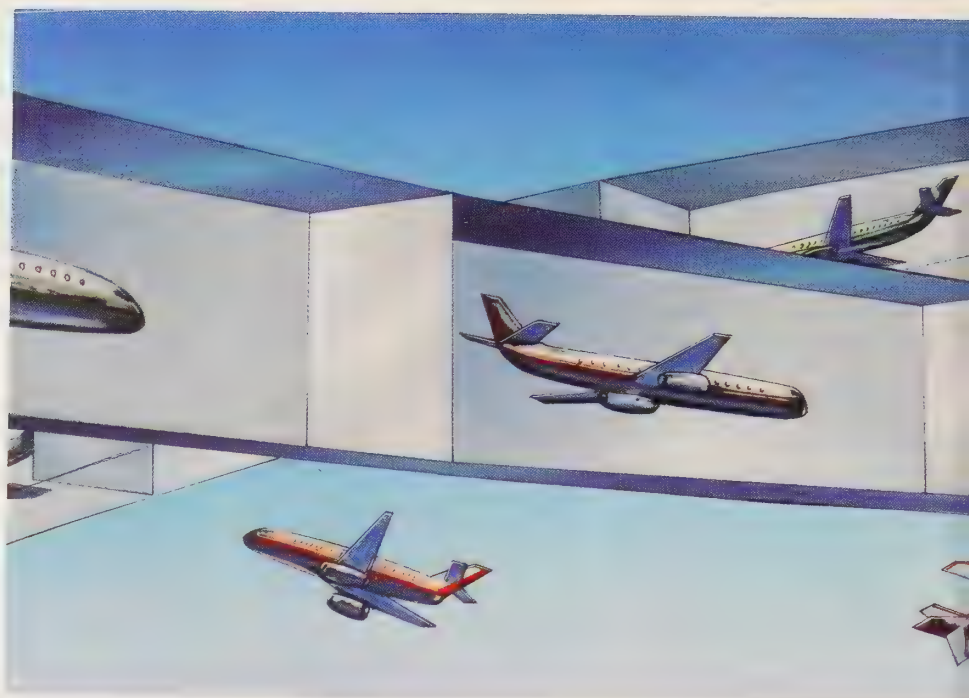
more even than traffic on the highways. Pearson sees seasonal traffic peaks every summer, weekly traffic peaks every Thursday and rush hours every morning and afternoon.

Traffic at peak periods often climbs to more than 70 aircraft an hour and, in the afternoon peak, landings alone may total more than 50 in an hour.

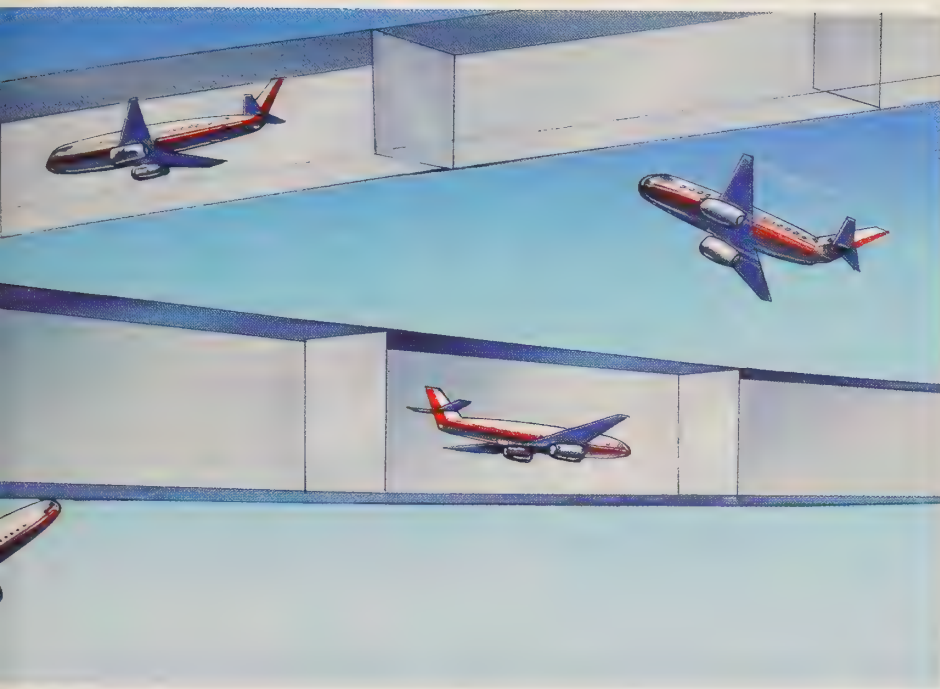
In the old days and up to a couple of years ago there was a simple solution to airport traffic problems — aircraft would circle one above the other in a "stack," waiting their turn to land. It never was an economical system, since aircraft must maintain a certain speed and burn a considerable amount of fuel just to stay in the air, but it worked for the old piston-engine airliners. They were not well streamlined and they achieved top speed only at maximum power, but they could be throttled back for relatively economical cruising at low speeds.

They still burned fuel, but fuel was cheap and plentiful in those days and people didn't worry about it. Since planes are brought into most airports on a "first come, first served" basis, it paid the airlines to encourage their pilots to arrive at their destination early so they could get a better position in the lineup.

Jet aircraft changed that because jets don't save fuel when they slow down — they waste it. Jets are effi-



Continued on page 10



Les superautoroutes du ciel

Transports Canada aide les exploitants d'aéronefs commerciaux à effectuer des vols plus

courts et leur permet donc d'économiser temps et argent.

par Andy Turnbull

À 10 km au-dessus de la paisible campagne du sud-ouest de l'Ontario, il existe une superautoroute invisible. Balisé par des radiophares, le corridor 547, large de 15 km, est la principale voie aérienne reliant la côte est des États-Unis à l'aéroport O'Hare de Chicago.

Dans un bruit d'enfer et à une vitesse légèrement inférieure à la vitesse du son, les gros-porteurs se suivent dans ce corridor à des intervalles de 18 km aux heures de pointe, soit deux minutes au chronomètre.

Si un avion de ligne de Toronto désire emprunter cette voie aérienne, le contrôleur aérien de Cleveland (Ohio) doit prendre des arrangements particuliers. Il pourra modifier l'heure de décollage d'un avion qui partira d'ailleurs ou dire au pilote d'un appareil déjà engagé dans la voie aérienne de ralentir afin de créer une ouverture appropriée dans la circulation. Dave Campbell, chef de service au centre de contrôle de la circulation aérienne de Toronto, compare cette ouverture au trou... que vous attendez pour traverser une rue affairée.

Dans le cas de la circulation aérienne, cet écart doit être créé avant même que l'avion de ligne ne décolle de l'aéroport international Lester B. Pearson à destination de Chicago. L'espacement se déplace sur le continent à la vitesse de croisière des avions à réaction pendant que l'avion de ligne de Toronto lance ses moteurs, se dirige vers la voie de circulation et attend en bout de piste l'autorisation de décoller. Pour obtenir un rendement optimal, celui-ci doit décoller juste au bon moment, monter à l'altitude voulue, effectuer les virages qui s'imposent et se présenter à la voie aérienne au nord de London à 140 km de son point de départ, juste à temps pour se glisser dans l'ouverture aménagée dans le corridor.

Aider les avions à pénétrer dans le corridor 547, le plus occupé en Amérique du Nord, ne constitue qu'un des aspects de la technique appelée "gestion de la circulation". Faire décoller ou atterrir un avion à l'aéroport Pearson durant les heures de pointe peut représenter un défi majeur en soi.

On a relevé près de 250 000 mouvements d'aéronefs à l'aéroport Pearson en 1983. Si ces mouvements avaient été répartis également dans l'année et durant les journées, leur nombre n'aurait présenté aucun problème; la moyenne aurait été d'environ 685 mouvements par jour, soit plus de 28 à l'heure ou un peu moins d'un mouvement toutes les deux minutes. Un aéronef moyen prend environ de trois à quatre minutes pour décoller ou atterrir. Si la circulation aérienne était régulière tout au long de l'année, cela signifierait qu'en moyenne, seulement deux aéronefs seraient en mouvement à l'aéroport en même temps, à tout moment du jour.

Cependant, la circulation aérienne n'est pas régulière. En raison de la politique de suppression du bruit qui impose des restrictions sur l'utilisation de l'aéroport entre 23 h et 7 h et compte tenu des préférences des voyageurs, la moyenne de la circulation aérienne s'élève à près de 43 aéronefs à l'heure, soit plus d'un avion toutes les 90 secondes.

Dans l'espace aérien, la circulation n'est pas plus uniforme que sur les routes. Ainsi, à l'aéroport Pearson la circulation aérienne atteint des pointes saisonnières en été, durant la semaine la circulation atteint son point culminant le jeudi, et chaque journée a ses heures de pointe le matin et l'après-midi.

Autrefois et il n'y a pas si longtemps encore, la solution au problème d'engorgement était simple: les avions décrivaient des cercles les uns au-dessus des autres en attendant leur tour d'atterrir. Méthode pas du tout économique il va sans dire, car l'appareil devait maintenir une certaine vitesse et dépenser une quantité considérable de carburant seulement pour rester en vol. Mais cette solution n'était pas si mauvaise dans le cas des anciens avions de ligne munis de moteurs à pistons, car leur forme n'était pas très aérodynamique et ils pouvaient atteindre leur vitesse maximale seulement au maximum de leur puissance. Les gaz pouvaient donc être réduits et les aéronefs pouvaient alors voler de façon relativement économique à basse vitesse.

Par ailleurs, même s'ils consommaient du carburant, celui-ci était bon marché et abondant à cette époque. Pourquoi s'en préoccuper alors?

L'avènement des avions à réaction modifia sensiblement les règles du jeu, car ceux-ci n'épargnent pas de carburant quand ils ralentissent, ils le

Suite à la page 11

cient because they are much better streamlined than the old piston-engined planes, and when they slow down they lose their streamlining and their efficiency because they have to extend control surfaces to maintain stability, according to Air Canada engineer John Quail. A big jet burns about the same amount of fuel per hour while circling slowly at low altitude as it does while cruising at high altitude. The cost of keeping a relatively small DC9 in the air at present fuel prices and crew wages is about \$3,000 an hour, and a 747 costs about \$9,000 an hour.

With 20 and 30 aircraft at a time in the stack, as they used to have in the old days, the present day cost would be something like \$50,000 an hour.

Increasing costs and ever increasing traffic demanded changes, which began several years ago.

Enter flow management, a technique in development over the past few years by a joint committee of Transport Canada employees and representatives from several airlines and now in use at Pearson International.

All aircraft flying into a major airport file flight plans before they take off, and those flight plans indicate both the destination and the probable time of arrival. If all the flight plans were accurate, and if they could all be coordinated and analysed, it could be possible to warn pilots of possible delays in landing. Pilots could then delay their takeoff by a time equal to the anticipated delay, and wait their turn on the ground instead of in the air.

That was the premise on which Guy Michaud, an air traffic controller from Dorval Airport, came to Ottawa two years ago as project manager for flow management. The first project, finished in 1983, developed new procedures to separate incoming and outgoing traffic at airports, and attempted to plan arrivals so incoming planes could land immediately. The system is in place now at Montreal, Toronto and Winnipeg, and it works if aircraft arrive when they are expected, and if conditions at the airport remain constant.

But while modern aircraft fly at very predictable air speeds, their ground speeds are the product of both their air speeds and the winds they encounter — winds which may not be known when they file their flight plans. Their actual flying times may also be affected by a decision to fly around rather than through a storm or a potentially-dangerous

"thunderhead," or by a delay caused by some other aircraft's failure to enter an airline in an established "window."

The capacity of airports can change unexpectedly, too. A rain squall, for example, reduces capacity because aircraft need more time to slow down on a slippery runway. If the airport has to use different runways due to changing winds, aircraft are liable to spend more or less time on the taxiways leading to and from those runways, reducing or increasing the capacity of the airport.

Thomson's Law is another factor. A specific case of Murphy's Law as interpreted by Bill Thomson of Transport Canada's air traffic services, it states that if any aircraft anywhere on an airport has a flat tire, that aircraft will come to rest on the intersection of two runways in such a position that it will block both of them.

Enter the computer, a number-cruncher that can integrate changing factors as fast as they can change. Rain showers, changing winds and flat tires can be entered into the data and new computations for all aircraft affected can be produced in seconds.

Better yet, the computer can make predictions beyond the reasonable capacity of mere humans. Given a choice of options at an airport — which of two or more runways to use, for example — a computer can "model" scenarios for all choices, integrate current traffic and weather information, and predict the probable results of each choice.

No complete figures on savings due to flow management are possible, partly because of the number of aircraft operators affected. But Transport Canada and the users estimated savings in 1983 at \$39 million.

Savings for Air Canada alone due to flow metering now average about \$500,000 a month according to Capt. Charles Simpson, Air Canada's vice president in charge of operations. He describes the new system as a "significant improvement," and hopes to see further development of it by Transport Canada in cooperation with the airlines.

The first computers to tackle the job in Canada were a couple of home-style micro-computers which went to work last April in the Ontario region Air Traffic Control centre on the western edge of Pearson International. They use a program imported from the U.S. and modified in Ottawa to keep track of all aircraft coming into Toronto, predicting delays and calculating the probable results of different decisions.

That's the first step. In the next phase, when the new program is proven and "de-bugged," computers will be installed at Vancouver in time for the rush of traffic to Expo '86. Others will go into service at Winnipeg, Calgary and perhaps in Edmonton.

The imaginary superhighways called airways join all the major cities in the world these days, and management of Canadian air space is a major concern of Transport Canada. Besides flow management, changes to the airlines themselves help make air travel safer, faster and more fuel-efficient, saving at least \$28 million worth of aircraft fuel a year.

The development of JETS (Joint Enroute Terminal System) has improved flying time between North American centres and Europe.

In the old days, pilots on trans-Atlantic flights had to follow the zig-zag patterns of the domestic airway structure when flying over Canada. JETS, with its improved radar coverage, allows pilots to navigate more direct, fuel-saving routes.

The Northern Airspace Design program provides better management of airspace and makes more direct routes possible for aircraft crossing polar regions on flights from Europe to western North America. A fourth program, Military Airspace Coordination, allows commercial flights to fly through, rather than around, several military flight control areas.

There is no pavement on the highways of the sky, no white lines and no guard rails. The airlines exist in the minds and the computers of navigators and air traffic controllers. They are marked only by radio beacons and they are watched only by radar. But they are still highways — routes of commerce and communication vital to the nation and they need constant improvements as traffic increases.

gaspillent. En effet, selon John Quail, expert mécanicien d'Air Canada, quand ils ralentissent, les avions à réaction perdent tous les avantages liés à leur profil aérodynamique, car ils doivent utiliser des hypersustentateurs afin de maintenir leur stabilité. Un gros avion à réaction dépense environ la même quantité de carburant à l'heure quand il évolue lentement en cercle à faible altitude que lorsqu'il vole à sa vitesse de croisière à haute altitude. Pour garder un appareil relativement petit comme le DC-9 en vol au prix actuel du carburant et aux taux courants de rémunération des équipages, il faut calculer une somme de \$3,000 de l'heure et dans le cas d'un 747, \$9,000 de l'heure.

Si l'on se reporte à l'époque où de 20 à 30 avions décrivaient des cercles avant d'atterrir, les coûts (en dollars d'aujourd'hui) seraient de l'ordre de \$50,000 de l'heure. L'inflation et l'augmentation continuelle de la circulation exigeaient des changements qui ont été entrepris il y a déjà quelques années.

Puis il y eut la gestion de la circulation, une technique perfectionnée au fil des années par un comité mixte formé de représentants de Transports Canada et de quelques compagnies aériennes. Ce système est maintenant utilisé à l'aéroport Pearson.

Tous les pilotes doivent fournir des plans de vol avant de décoller en direction d'un aéroport important; ces plans de vol indiquent leur destination et l'heure approximative de leur arrivée. Si tous les plans de vol étaient précis et s'il était possible de les coordonner et de les analyser tous, on pourrait aviser les pilotes des retards possibles dans les atterrissages. Les pilotes pourraient alors retarder leur décollage d'une période de temps égale au retard anticipé: c'est-à-dire attendre leur tour au sol au lieu d'attendre en vol.

C'est en se fondant sur ces prémisses que Guy Michaud, contrôleur de la circulation aérienne à l'aéroport de Dorval, est venu à Ottawa, il y a deux ans, pour prendre charge du projet de gestion de la circulation. Le premier projet, achevé en 1983, a permis d'établir de nouvelles méthodes pour séparer la circulation au départ et celle à l'arrivée. En outre, des essais ont été effectués en vue de planifier les arrivées de façon à faire atterrir les avions sans retard. Maintenant en place à Montréal, à Toronto et à Winnipeg, ce système donne les résultats escomptés quand l'avion arrive au moment voulu et que les conditions à l'aéroport demeurent stables.

Il est sans doute facile de prévoir la vitesse en vol des avions modernes, mais il en est tout autre de leur vitesse au sol. Celle-ci dépend de leur vitesse en vol et des vents qu'ils croisent, or ces vents se lèvent souvent à l'improviste. La durée réelle du vol peut également être affectée par des décisions en vol comme le fait de contourner un orage ou un nuage à risques élevés au lieu de le traverser, ou encore par un retard occasionné du fait qu'un autre avion n'a pu profiter d'un "trou" dans la circulation aérienne.

Par ailleurs, la capacité des aéroports peut aussi changer rapidement. Par exemple, une violente averse réduira cette capacité, car les avions doivent prendre plus de temps pour ralentir sur les pistes rendues glissantes.

Arrive en scène l'ordinateur, cet avaloir de chiffres qui peut assimiler les facteurs de changement aussi vite qu'ils se produisent. Les données peuvent être entrées dans l'ordinateur qui peut produire de nouveaux calculs en quelques secondes pour tous les avions touchés.

Mieux encore, l'ordinateur peut faire des prévisions qui dépassent les possibilités de l'intelligence humaine. Placé devant un choix, par exemple déterminer quelle piste utiliser, l'ordinateur peut établir des scénarios, intégrer les données réelles relatives à la circulation et aux conditions climatiques et prévoir les résultats probables de chacun des choix.

Il est impossible de déterminer avec précision les économies qui pourraient être réalisées grâce à la gestion de la circulation, notamment en raison du nombre d'exploitants d'aéronefs visés par cette nouvelle technique. Mais selon Transports Canada et les transporteurs aériens, les économies réalisées en 1983 seraient d'environ \$39 millions.

D'après le capitaine Charles Simpson, vice-président d'Air Canada et chargé de l'exploitation, Air Canada économise à elle seule environ \$500,000 par mois au chapitre de la gestion de la circulation. Il décrit le nouveau système comme une "amélioration importante" et il espère que Transports Canada, en collaboration avec les compagnies aériennes, travaillera à le perfectionner.

Des micro-ordinateurs servant à la gestion de la circulation aérienne ont été mis en service pour la première fois au Canada, en avril dernier, au centre de contrôle de la circulation aérienne de la région de l'Ontario, à l'extrémité ouest de l'aéroport Pearson. Ces ordinateurs utilisent un programme importé des États-Unis et modifié à Ottawa qui permet de connaître le trajet de tout aéronef se diri-

geant vers Toronto, de prévoir les retards et de calculer les résultats éventuels des différentes décisions.

Une fois que le programme aura fait ses preuves, des ordinateurs perfectionnés seront installés à Vancouver à temps pour répondre à l'afflux de circulation à l'occasion d'Expo 86. D'autres ordinateurs seront également mis en service à Winnipeg, à Calgary et éventuellement à Edmonton.

Étant donné que de nos jours, ces superautoroutes invisibles relient les principales villes du monde, la gestion de l'espace aérien canadien est donc une préoccupation majeure de Transports Canada. Outre la gestion de la circulation, les modifications apportées aux avions eux-mêmes ont aidé à rendre les voyages aériens plus sûrs, plus rapides et plus rentables. L'économie de carburant d'avion qui en découle s'élève à au moins \$28 millions par année.

L'implantation d'un système de visualisation radar des phases en route et terminale, appelé JETS, a permis de réduire la durée des vols entre l'Amérique du Nord et l'Europe.

Autrefois, les pilotes qui traversaient l'Atlantique devaient suivre une route aérienne intérieure des plus sinueuses lorsqu'ils survolaient le Canada. Le JETS, qui assure un meilleur balayage radar, permet aux pilotes d'emprunter des routes plus directes et de là, d'économiser du carburant.

Le Programme de conception de l'espace aérien du Nord prévoit une meilleure gestion de l'espace aérien: c'est-à-dire l'utilisation de routes polaires plus directes pour les vols en partance de l'Europe à destination de l'ouest de l'Amérique du Nord. Un quatrième programme, la Coordination de l'espace aérien militaire, prévoit que des vols commerciaux pourront être effectués dans des zones de contrôle militaire qu'il faut normalement contourner.

Les autoroutes du ciel n'ont ni revêtement, ni lignes, ni garde-fous. Cependant elles sont bien concrètes pour les navigateurs et les contrôleurs aériens et leurs ordinateurs. Balisées uniquement par des radiophares et surveillées seulement par des radars, elles n'en sont pas moins des voies de communication et des voies commerciales essentielles à la vie de la nation.

Cost curve tells it all

Coast Guard's fleet planner tells about retirements, mid-life modernizations, christenings, and the constant need for more versatile ships.

by A.F. Mountain

I deal with an aging population. About three-quarters of my clients are past mid-life and there are few youngsters.

I have about 50 clients, including a wacky 35-year-old. Some of them are rejuvenated at mid-life. Most aren't. They are the ships of the Coast Guard fleet.

You would think that the capital investment in a fleet would bring in a steady supply of replacements so that half would be under mid-life and half over. But it doesn't always happen this way, although our new program called lifecycle management should help balance the scales. With lifecycle management, ships are earmarked well in advance to be modernized or replaced. It takes about five years to design and build a ship, and our lifecycle program, approved by Cabinet as part of the Fleet Capital

Investment Plan in 1979, is showing its first results this year.

The bigger ships, from Type 900 navigation aids tenders up, have a life of about 30 years, provided we modernize them with a good refit when middle age sets in. The 49 vessels in this group are safe and generally get the job done, but there are some clunkers, meaning they are expensive to operate and break down often. *Wolfe*, an icebreaking buoy tender, costs an arm and a leg to run and is too old and worn out to be modernized. At 25, *Wolfe* is a senior member of the fleet, where the average age is 19. She isn't the oldest — *Edward Cornwallis* is 35 and *Labrador* 31 — but the years have been hard on her.

Meantime, *Wolfe's* cost curve is a killer. Fuel expenses are 2-3 times that of a comparable new ship.

On the other hand, ships that are given a refit, that come in for new vital organs, so to speak, can be old and lively, too.

Sir Humphrey Gilbert is being renewed by Halifax Shipyards. Already 25 years old, at the top of the mid-life range, she was chosen because of her solid hull. In 25 years, the ravages of salt water haven't been too great, and the pounding on the ice hasn't weakened her main girders too much. We hope to extend her life by another 10 years, maybe more.

Gilbert is getting some new machi-

nery, new operating gear and living quarters, and even a new bow with a bubbler system to lubricate its path through ice.

The \$15 million being spent on *Gilbert* comes mainly from the Coast Guard's Fleet Capital Investment Plan. But most of the plan's money is earmarked for building new ships. There are 11 of these: One Type 1200 medium icebreaker, six Type 1100 major navigation aids tenders, two Type 1050 medium tenders, and two Type 800 small tenders.

Costing about \$600 million, construction of the new ships will inject new life into the Canadian ship building industry.

Vessels scheduled for refits are, as well as *Gilbert*, operating out of Newfoundland, *Narwhal*, from the Maritimes, and *Simon Fraser*, from Quebec City in the Coast Guard's Laurentian Region.

People ask me why we can't keep our ships going longer and I tell them we can but the cost curve tells us not to. There is nothing on a ship

Continued on page 14

As well as its ships, the Canadian Coast Guard has aircraft, hovercraft, and trucks and cars. All of these are being given a common visual image.

The search and rescue cutter here shows the basic elements of the federal identity program. A white "discovery" strain gives motion to the vibrant red of the ship's hull. A yellow superstructure with the words "Recherche Sauvetage" identifies SAR vessels while other vessels retain the traditional white above the hull. The federal signature is prominently displayed on ships all of the white range and the "Canada" wordmark appears on the side near the stern. The familiar red maple leaf remains on the white funnel.

Outre ses bâtiments, la Garde côtière possède des aéronefs, des aéroglisseurs, des camions et des voitures. Forte de sa réputation, la Garde côtière s'affaire actuellement à leur donner une image de marque.

La vedette de recherche et de sauvetage ci contre présente les principaux éléments du Programme de symbolisation fédérale. La bande blanche diagonale qui se projette vers l'avant et qui tranche sur le rouge vif du reste de la coque, se veut un témoin de l'efficacité de la flotte de la Garde côtière. Le jaune et l'inscription "Recherche Sauvetage" sur la superstructure de certains navires, sont propres aux bâtiments de Recherche et de Sauvetage. L'appartenance des navires est sans équivoque, comme en fait foi la signature de l'organisme, à côté de l'emblème fédéral, et le mot-symbole qui apparaît à l'arrière des bâtiments. Pour couronner le tout, la cheminée arbore fièrement la feuille d'érable.



Prière de suivre la courbe de coûts

Un planificateur de la flotte de la Garde côtière canadienne nous parle du baptême, de la modernisation de mi-vie et de la mise à la retraite des navires ainsi que du besoin constant de bâtiments toujours plus polyvalents.

par A.F. Mountain

J'ai affaire à une population vieillissante. Les trois-quarts environ de mes habitués ne sont déjà plus dans la force de l'âge et il y a peu de jeunes. J'ai à peu près 50 clients, y compris un vieux grincheux de 35 ans. Certains d'entre eux subissent

une cure de rajeunissement au milieu de leur vie, mais la plupart n'y ont pas droit. Vous l'aurez sans doute deviné, mes clients sont des navires, les navires de la Garde côtière canadienne.

On serait porté à croire que l'investissement de capitaux dans une flotte permet de remplacer au fur et à mesure les éléments vieillissants, et de maintenir ainsi un équilibre, la moitié des bâtiments ayant dépassé leur mi-vie, l'autre ne l'ayant pas encore atteinte. Eh bien, il n'en est pas toujours ainsi, mais notre nouveau programme de gestion du cycle de vie devrait nous aider à retrouver cet équilibre. En effet, grâce à ce programme, on prévoit, bien à l'avance, lesquels des navires seront modernisés et lesquels, remplacés. Il faut à peu près cinq ans pour concevoir et pour construire un navire et notre programme de gestion, qui a été approuvé par le Cabinet en 1979 comme partie intégrante du Plan d'investissement de la flotte de la Garde côtière, donnera ses premiers fruits cette année.

Les plus gros navires, soit les bâtiments de dimensions égales ou supérieures à celles des baliseurs de type 900, ont une durée de vie d'environ 30 ans, à condition qu'on leur refasse une jeunesse lorsqu'ils ont atteint leur mi-vie. Les 49 navires compris dans ce groupe sont sûrs et permettent, en règle générale, d'accomplir un bon travail, mais on compte aussi des rafiots dont l'exploitation coûte cher et qui tombent en panne souvent. Le *Wolfe*, un baliseur/brise-glace, coûte une fortune à faire fonctionner et est maintenant trop vieux et trop décrépi pour être modernisé. À 25 ans, ce dernier fait déjà partie du groupe de l'âge d'or, car ses confrères ont en moyenne 19 ans. Le *Wolfe* n'est toutefois pas le doyen, l'*Edward Cornwallis* a 35 ans et le *Labrador*, 31, mais le temps lui a fait subir bien des outrages. Qui plus est, la courbe de coûts du *Wolfe* est suicidaire: ses dépenses en mazout sont deux fois, trois fois même, plus élevées que celle d'un bâtiment neuf comparable.

Cette courbe de coûts représente un baromètre pour nos décisions. En effet, tout se répare ou se remplace sur un navire, même les sections de la coque! Comme pour les chaufferies, on peut continuer de reprendre jusqu'à ce qu'on arrive à reprendre les reprises! Toutefois, la technologie de base d'un navire vieillit avec lui et il devient donc de plus en plus onéreux de le faire fonctionner. Bref, la courbe de coûts est un instrument de travail qui permet de déterminer s'il vaut mieux rajeunir un navire âgé ou construire un nouveau bâtiment.

Outre les coûts de fonctionnement et d'entretien, il faut aussi tenir compte des difficultés de s'approvisionner en pièces de rechange. Parfois, les recherches entraînent des périodes d'attente fort longues. Ainsi, il nous a fallu faire appel à un fournisseur européen pour remplacer un vilebrequin sur le *George E. Darby*, un navire de sauvetage employé sur la côte ouest. Même si la pièce est expédiée par avion, il faut compter de deux à quatre semaines d'attente. Et prévoir un plus long délai lorsque la pièce ne se trouve plus sur le marché et exige l'usinage d'un nouveau modèle, sans compter l'apport d'ajustements nécessaires. En plus des frais d'achat et d'installation des pièces, il faut encore prévoir les coûts qu'entraîne le recours à un autre navire pendant que l'on attend que les pièces soient commandées et installées.

Cette année, le *Narwhal*, un baliseur, fait l'objet d'une modernisation de mi-vie. Les moteurs du bâtiment devront être remplacés par de nouveaux modèles, car seulement six moteurs du genre de ceux dont on a besoin ont été fabriqués dans les années 60 lorsque le *Narwhal* est entré en fonctions. De plus, il faut accroître la puissance du baliseur pour le rendre plus efficace et les nouveaux moteurs la doubleront.

Ainsi, les navires à qui l'on greffe des organes vitaux neufs peuvent se montrer fort alertes malgré leur grand âge. Le *Sir Humphrey Gilbert* est en train d'être remis à neuf au chantier naval de Halifax. Malgré ses 25 ans, et malgré qu'il soit à la limite de sa mi-vie, le navire a été retenu à cause de la solidité de sa coque. Tout au long de sa carrière, il a relativement peu souffert des dommages causés par l'eau salée et le bris de la glace n'a pas trop ébranlé ses principales poutres. Nous espérons pouvoir prolonger sa durée de vie de 10 ans et peut-être plus. Le *Gilbert* recevra donc de nouvelles machines et un nouvel engrenage. De plus, on y amènera de nouveaux postes d'équipage et on y installera même une nouvelle proue dotée d'un système qui adoucit le passage du navire au travers des glaces.

Les \$15 millions consacrés au *Gilbert* proviennent principalement du Plan d'investissement de la flotte de la Garde côtière. D'ailleurs, la plupart des fonds alloués au Plan sont réservés à la construction de 11 nouveaux navires: un brise-glace moyen de type 1200, six gros baliseurs de type 1100, deux baliseurs moyens de type 1050 et deux petits baliseurs de type 800. Les travaux de construction se poursuivront pendant les trois prochaines

Suite à la page 15



Continued from page 12

that can't be replaced or rebuilt, even sections of the hull. It's like darning holes in socks. You keep darning until you are darning darns. But the older a ship gets, the older its basic technology gets and it becomes more and more expensive to keep going. Parts become obsolete and hard to find. We've had to make worldwide searches, meaning long waits for needed replacements.

We are installing a new crankshaft in *George E. Darby*, a West Coast rescue vessel, and it has to come from Europe. Even to get the crankshaft by air means a 2-4 week delay.

Two to four weeks applies to spare parts still being made. Other parts are no longer made. They have to be specially manufactured. *Narwhal* is in a mid-life modernization this year. One reason she will be given new engines is that the parts supply for old engines is exhausted. Only four engines of this type were made, and that was in the 1960s, when *Narwhal* came on stream. *Narwhal* also needs more power to be a good tender, and the new engines will double her power.

Another question people ask is why old Coast Guard ships are disabled and are actually out of commission while at sea. It's more of a breakdown is to one part of the system, restricting rather than paralyzing operations.

One of the engines breaks down on an older ship, such as *Labrador*, and she still operate, but under less power. She wouldn't have the power, for example, to break the biggest floes of Arctic ice.

As to that the expense of assigning another ship to cover off while parts are being brought in or repairs made, and the numbers tell us it is cheaper to replace or rebuild an old ship.

Operating and maintenance costs relative to vessel productivity are usually manageable for most of a ship's life of 25-30 years. But in a ship's last few years costs tend to shoot up while output declines. In other words, the decision to build a new ship is dictated by the cost of keeping the old one in operating trim to do its job.

I've been asked whether the new ships are the same as the old, as if we are still making 1959 Pontiac Parisiennes.

There's a story circulating in the Coast Guard about the auditor who was sent to report on our fleet replacement program. After touring a new ship he complained to the captain: "The ships these days look just like the ships in the past. Can't you guys develop something new?"

Well, we do innovate, but within realistic limits. We don't need to build futuristic R & D platforms, and we aren't a navy trying to outdo another navy. We need a reliable ship to do the job for a quarter of a century or more. We don't change the shape of the funnel to impress auditors. Our improvements are fundamental, if not readily apparent to people not familiar with ships.

One improvement is to shipboard living quarters. To attract the best people to the Coast Guard we have to offer comfortable places to eat, sleep and for recreation. It wasn't always like that. Our longer service officers can well remember when cramped, shared cabins were common.

The propulsion and control systems, and the operating gear are superior in modern ships. The same applies to hull design.

We're all aware of fuel economy. Indeed, our new Type 1200 icebreaker has 20% more power and the same fuel economy as *Sir John Franklin* and *Pierre Radisson*, ships of the same class built five years ago. But fuel economy is not our main preoccupation, as it might be for designers and owners of commercial ships. It's more important for a Coast Guard ship to do the job that's needed. With search and rescue and icebreaking especially, we're usually needed when weather, sea (and maybe ice) conditions are bad, and most everyone else is waiting things out.

Streamlining is only one innovation to ship hulls. With icebreakers, the hull is designed to rise up on the ice, and, using the ship's weight, to bear down on the ice and break it. Stronger steels are another improvement. They are less susceptible to brittle fracture, a form of cracking that can occur from years of pounding on ice under super cold temperatures.

I've spent a good part of my career in Coast Guard ships, in the Arctic and on the coasts. I've seen many ships come and go. None lasted as well as *Estevan*. Built in Collingwood, Ont., in 1912, she went through two world wars and two kinds of boilers (first coal and then oil-fired) before being retired in the mid-sixties. She spent nearly all her life on the West Coast where she was the backbone of our buoy servicing fleet for 50 years.

I get attached to ships, as most sailors do, and I'll be sorry to see the oldtimers go. We will soon be saying goodbye to *Skidegate* in Newfoundland; *Labrador*, *Edward Cornwallis*, *Sir William Alexander*, *Alexander MacKenzie*, *Walter E. Foster* and *Barge 501* in the Maritimes; *Montcalm*, in Quebec; *Alexander Henry* and *Nokomis*, on the Great Lakes; and *Wolfe* and *Camsell* on the West Coast.

It's a sad parting but I look forward to the new ships, too.

années. Ces projets insuffleront \$600 millions dans l'industrie canadienne de la construction navale.

Les projets de modernisation visent, en plus du *Gilbert* assigné à Terre-Neuve, le *Narwhal* qui est utilisé dans les Maritimes et le *Simon Fraser*, au Québec.

Les gens nous demandent souvent ce qui arrive lorsqu'un vieux navire est victime d'une avarie en pleine mer. Eh bien voilà, il est probable que la panne se limite à une partie du système et qu'elle restreigne le fonctionnement du navire sans l'interrompre complètement. Ainsi, un vieux bâtiment comme le *Labrador*, pourra poursuivre ses activités même s'il est privé d'un de ses moteurs, mais il aura moins de puissance. Il ne pourra, par exemple, briser les plus grosses glaces de l'Arctique.

Les gens nous demandent aussi si les modèles d'aujourd'hui sont identiques aux anciens, ce qui revient à se demander si on fabrique encore des Pontiac Parisienne de 1959! Une anecdote circule dans la Garde côtière au sujet d'un vérificateur qui avait été chargé de préparer un rapport sur notre programme de remplacement de la flotte. On rapporte qu'après avoir visité un nouveau navire, l'homme s'était plaint dans les termes suivants: "Les navires d'aujourd'hui sont exactement pareils aux navires d'autrefois. Ne pouvez-vous pas imaginer quelque chose de nouveau?" Eh bien, nous innovons réellement, mais à l'intérieur de limites réalistes. Nous n'avons pas besoin de construire des plates-formes d'allure futuriste et nous ne cherchons à damer le pion à aucune autre flotte. En fait, nous avons besoin de navires fiables, capables de fonctionner convenablement pendant un quart de siècle et même plus. Nous ne changeons pas la forme du navire pour impressionner les vérificateurs. Les améliorations que nous apportons sont fondamentales même si elles ne sont pas évidentes pour les profanes.

Une des grandes améliorations a été réalisée au niveau des postes d'équipage. Pour attirer les meilleurs candidats dans la Garde côtière, il nous fallait offrir des installations

confortables pour manger, dormir et se divertir. Les choses n'ont pas toujours été ce qu'elles sont aujourd'hui. Les officiers qui travaillent avec nous depuis longtemps peuvent se rappeler l'époque où ils étaient logés à l'étroit, dans des cabines qu'ils devaient partager.

On a aussi amélioré les systèmes de propulsion et les systèmes de contrôle ainsi que l'engrenage. Il en a été de même pour la conception de la coque à laquelle on a introduit la technique du profilage. Ainsi, la coque des brise-glaces est conçue pour que le navire se hisse au-dessus de la glace et l'écrase sous son poids. On a aussi renforcé les différents aciers que l'on utilise. Ces matériaux sont maintenant moins susceptibles de se fissurer sous le poids de la glace à des températures extrêmement basses.

Nous sommes par ailleurs tous conscients de la nécessité d'économiser le mazout. Nous avons réussi à mettre au point un nouveau brise-glaces de type 1200 qui possède une puissance supérieure de 20 % au *Sir John Franklin* et au *Pierre Radisson*, deux navires de la même classe construits il y a cinq ans, tout en ne dépensant pas plus de mazout. Cependant, ce genre d'économie ne constitue pas notre préoccupation principale contrairement à ce que cela peut représenter pour les concepteurs et les propriétaires de navires commerciaux. En effet, dans la Garde côtière, on accorde plus d'importance à la capacité d'un navire d'accomplir les tâches requises. En ce qui concerne tout particulièrement nos brise-glaces et nos navires de recherche et de sauvetage, ils sont souvent appelés à prendre la mer lorsque les conditions sont mauvaises, alors que la plupart des autres bâtiments attendent patiemment que les conditions s'améliorent.

J'ai passé une bonne partie de ma carrière sur les navires de la Garde côtière dans l'Arctique et sur les côtes. J'ai vu de nombreux navires entreprendre et terminer leur carrière. Aucune de ces carrières n'a été plus longue que celle de l'*Estevan*. Construit à Collingwood, en 1912, ce navire a connu deux guerres mondiales et deux générations de chaudières (les premières fonctionnant au charbon et les suivantes au mazout) avant de prendre sa retraite au milieu

des années 60. Il a passé presque toute sa vie sur la côte ouest où il a été un des piliers de notre service de balisage pendant 50 ans.

Je me suis attaché aux navires, tout comme la plupart des marins et c'est à regret que je verrai les "vieux loups de mer" prendre leur retraite. En effet, bientôt on dira adieu au *Skidegate* de Terre-Neuve; au *Labrador*, à l'*Edward Cornwallis*, au *Sir William Alexander*, à l'*Alexander MacKenzie*, au *Walter E. Foster* et au chaland 501 des Maritimes; au *Montcalm* de Québec; à l'*Alexander Henry* et au *Nokomis*, des Grands Lacs; ainsi qu'au *Wolfe* et au *Camsell* de la côte ouest.

Adieu vieux camarades, vous nous laissez un souvenir impérissable. Bienvenue nouveaux navires, l'avenir vous appartient!

Coast Guard's Shipbuilding Experts

Don Wight, overall manager of the Coast Guard's shipbuilding program, describes his job as "translating operational requirements into new and modernized ships."

Wight, a naval architect by trade, and the project managers in his group, draw up the technical requirements for renewing the fleet. They also oversee the work done at shipyards.

Currently the team is handling the technical requirements for 11 ships — an investment of \$600 million.

As well as bringing on new ships, existing ones are modernized. One is the *Sir Humphrey Gilbert*.

Last year, when brought into a Halifax shipyard, *Gilbert* looked good on the outside, but under the paint the wear and tear of a 25-year-old ship was evident. John Redican, the Coast Guard project manager, was at the shipyard:

"The deck looked fine, a nice tile deck. Then we lifted the tiles and pieces of steel came too. There were gaping, rusty holes in the steel deck," he said.

Gilbert's modifications include a new bow incorporating an air bubbler system, a crane to replace the boom, overhauling of main machinery and ship systems, and new living quarters.

1) The medium icebreaker *Sir Humphrey Gilbert* entered dry dock last December for mid-life modernization.

2) Corrosion, such as this to the galley deckhead, is one reason the ship was stripped to its steel beams as part of the \$15-million job.

3) & 4) Preparing for a transplant: the bow is severed and removed in sections.

5) Modifications to the superstructure include closing in the bridge and extending living spaces.

6) Coast Guard managers — senior manager Don Wight (right), and project manager John Redican (centre), with Eugene Sheppard, the site manager.

7) & 8) New icebreaking bow, being lowered into place, is stronger and uses a bubbler system to ease movement through ice.

9) Most of the heavy work was finished last August, and *Gilbert* was scheduled to be refloated by Christmas.



Les architectes de la flotte

Don Wight, qui dirige le programme de construction navale à la Garde côtière, résume son rôle en ces termes: "Pour moi, la construction de nouveaux navires et la modernisation des bâtiments existants, traduisent en quelque sorte les besoins opérationnels de la flotte."

C'est à M. Wight, architecte, et à ses chargés de projet que reviennent la tâche d'établir les caractéristiques techniques pour le renouvellement de la flotte. Leurs fonctions comportent également la surveillance des travaux aux chantiers navals.

L'équipe s'occupe actuellement des caractéristiques techniques relatives à la construction de 11 nouveaux navires, un investissement de \$600 millions.

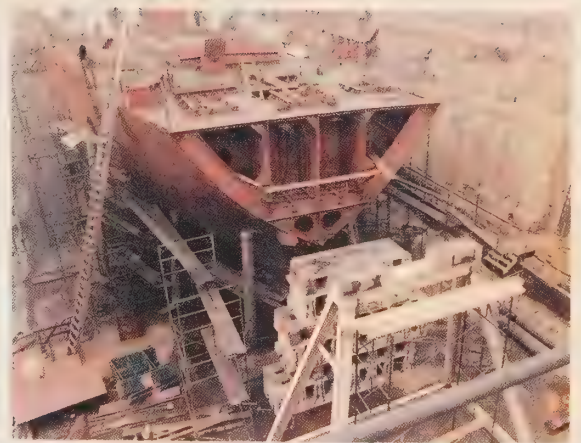
Hormis ces projets de construction, il y a également d'importants projets de modernisation, dont la modernisation de mi-vie du *Sir Humphrey Gilbert*.

L'année dernière, lorsque le *Gilbert* est entré dans un chantier naval de Halifax, il avait belle allure malgré ses 25 ans. Mais sous cette apparence de jeunesse, la fatigue avait laissé des traces qui ne mentaient pas. John Redican, chargé de projet pour la Garde côtière, était sur les lieux: "Le pont paraissait en bon état mais en soulevant les carreaux, on a constaté que la corrosion avait fait des ravages", a-t-il dit.

Les modifications apportées au *Gilbert* comprennent une grue, de nouvelles machines et de nouveaux logements. Le navire sera doté également d'une nouvelle section avant équipée d'un système à bulles d'air.



6



7



8



9

6) Don Wight (à droite), qui dirige le programme de construction et de modernisation de la flotte de la Garde côtière, s'entretient avec deux membres de son équipe de chargés de projet, soit John Redican (au centre) et Eugene Sheppard.

7) & 8) La nouvelle partie avant, sur le point d'être mise en place, offre une plus grande résistance. Elle est aussi dotée d'un système à bulles d'air qui facilite le passage du navire dans les glaces.

9) Les gros travaux étaient terminés en août dernier, et on prévoit que le *Gilbert* devrait reprendre la mer à Noël.

1) Les travaux de modernisation de mi-vie du *Sir Humphrey Gilbert*, brise-glaces moyen, ont débuté en décembre 1983.

2) La corrosion qui a attaqué plusieurs parties du navire, dont une partie de la cuisine, explique pourquoi le *Gilbert* a été mis à nu jusqu'à ses poutres principales.

3) & 4) Une importante chirurgie: la partie avant est sectionnée, puis retirée.

5) Les modifications à la superstructure comprennent le cloisonnement de la passerelle et l'agrandissement des logements.

The new, independent review

Kenneth Thorneycroft reviews controversial issues in transportation safety, listens to concerned citizens.

Transportation safety was never in the public's mind more than last year. The Air Canada incidents at Cincinnati and Gimli, Man., and the debate on running dangerous goods trains in Toronto highlighted safety issues in all modes.

In February, Transport Canada created the post of inspector general of transportation safety. Kenneth Thorneycroft, a retired Canadian forces lieutenant-general, was appointed to review and report on safety issues and receive the public's views and concerns. He describes his mandate and expectations in the following interview with TRANSCO:

Was it your exposure to flight safety in 35 years as an airforce pilot that won you the job?

A: Flight safety has been a part of my life from the time I was a student pilot. Later in my career I became involved in industrial safety programs in the Department of National Defence. So I'm certain my "safety" background had a bearing on my appointment.

Q: Transport Canada already has a wide variety of safety programs. In fact, safety is probably the department's biggest concern. Where does your mandate fit in?

A: Wherever you have policies and regulations you'll find people and organizations that disagree with them. When a transportation safety issue is of particular concern to the min-

ister he may turn to me for an independent review. My role is to look at both sides of a specific issue with the aim of making objective recommendations for the minister's consideration.

Q: What is your working relationship with the department and the transportation industry?

A: I have to operate at arm's length to preserve my objectivity. But it's not a confrontation role. My aim is to recommend workable solutions, not to make points at someone's expense.

Q: You've been called an ombudsman. Why is that?

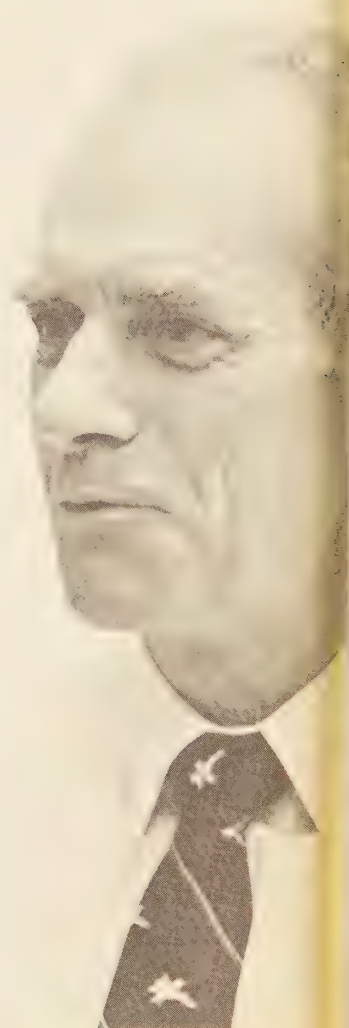
A: I act as a focal point for concerned citizens who have a point to make about transportation safety. Industry and major organizations usually have established channels for communicating with the department. There's no such direct route for ordinary citizens, especially those who don't know the system in Ottawa. I expect this part of the mandate to grow as my office becomes better known.

Q: One complaint about ombudsmen is that they are set up to take the heat off the real decision-makers. What is your comment?

A: I accept that as a possible indictment against ombudsmen. But I don't see myself as a buffer between the minister and the depart-

Kenneth Thorneycroft: "It's not a confrontation role... my aim is to recommend workable solutions."

M. Kenneth Thorneycroft: "Mon but est de trouver des solutions pratiques, non pas de marquer des points aux dépens de quelqu'un d'autre."



Continued on page 20

Le nouvel inspecteur général de la sécurité des transports

Kenneth Thorneycroft mène des études indépendantes sur des questions controversées et prête l'oreille aux opinions et aux préoccupations des Canadiens.

L'an dernier, plus que jamais la sécurité des transports a défrayé la chronique. Les incidents d'Air Canada à Cincinnati, en Ohio, et à Gimli, au Manitoba, ainsi que la controverse sur la vitesse des trains de marchandises dangereuses à Toronto ont mis en évidence la sécurité des transports.

Suite à ces incidents, Transports Canada a créé, en février dernier, le poste d'inspecteur général de la sécurité des transports. M. Kenneth Thorneycroft, ancien lieutenant-général des Forces canadiennes, s'est vu attribué ce poste, ayant comme mandat d'étudier les questions de sécurité et d'en faire rapport, tout en recueillant les opinions et préoccupations du grand public. *TRANSPO* a rencontré M. Thorneycroft qui lui a parlé de son mandat et de ses attentes.

Q: Croyez-vous que c'est l'expérience acquise en sécurité aérienne depuis vos 35 ans de pilotage, qui vous ait valu ce poste?

R: La sécurité aérienne m'a été inculquée dès mes débuts comme élève-pilote. Plus tard dans ma carrière j'ai travaillé aux programmes de sécurité industrielle de la Défense nationale. Ces antécédents y sont certainement pour quelque chose.

Q: Transports Canada a déjà un large éventail de programmes de sécurité. De fait, la sécurité est proba-

blement la plus grande préoccupation du Ministère. Où s'y situe votre mandat?

R: Dans toute société, il se trouve des gens et des organismes qui s'opposent aux règlements et lignes de conduite. Lorsque le Ministère se préoccupe tout particulièrement d'une question de sécurité, il peut avoir recours à mes services pour une étude indépendante. Je dois regarder les deux côtés de la médaille et soumettre au Ministre des recommandations objectives.

Q: Quels sont vos rapports professionnels avec le Ministère et l'industrie du transport?

R: Je dois me tenir à distance pour conserver mon objectivité. Mais ce n'est pas une situation de conflit. Mon but est de trouver des solutions pratiques, non pas de marquer des points aux dépens de quelqu'un d'autre.

Q: On vous a appelé un ombudsman. Pourquoi?

R: J'agis comme une plaque tournante, pour les citoyens qui veulent exprimer leur point de vue sur la sécurité du transport. L'industrie et les grands organismes ont des canaux de communication bien établis avec le Ministère. Le citoyen ordinaire n'a pas de route aussi directe, en particulier s'il ne connaît pas le système à Ottawa. Je crois que cette partie de mon mandat prendra de l'importance à mesure que je me ferai mieux connaître.

Q: On se plaint souvent que les ombudsmans servent de paravent aux véritables preneurs de décisions. Qu'en pensez-vous?

R: C'est peut-être une condamnation des ombudsmans. Mais je ne me vois pas comme un tampon entre le Ministre, le Ministère ou les organismes non ministériels.

Q: Vous n'êtes pas officiellement un ombudsman, mais bien un inspecteur général. Est-ce qu'un titre si officiel, voire pompeux, vous ennuie?

R: Oui, si mon travail ressemblait à celui d'un inspecteur général de la United States Air Force. Ce sont de véritables terreurs qui cherchent la bête noire partout où ils vont. Ce n'est certainement pas là mon rôle. Je n'évalue ni les personnes, ni les organismes. Je n'enquête pas non plus sur les accidents. Je traite des questions, j'analyse des rapports, je fais des recherches, j'examine des données techniques et des opinions.

Q: Quels sont les pouvoirs de votre poste?

R: En réalité, je n'en ai pas. Je ne peux que faire enquête et présenter des recommandations.

Q: Mais vous avez l'oreille du Ministre.

R: Si c'est un pouvoir, c'est bien la seule façon de le décrire. Mais en jetant un coup d'oeil à mon mandat,

Suite à la page 21

ment or non-departmental agencies.

Q: You're not officially an ombudsman but an inspector general. Does it bother you having such an official, almost pompous title?

A: It would if my job was similar to that of an inspector general in the United States Air Force. They have a mandate to inspect for operational effectiveness. When one of them calls on a military base and says, "Hi, I'm the IG and I'm here to help" people figuratively run for the hills. I'm not an inspector in that sense. I don't rate people or organizations. Nor am I an accident investigator. I don't go out and investigate the smoking hole in the ground. I deal with issues. I analyze reports, look at technical data, conduct research and review opinions.

Q: What powers come with your job?

A: None, really. I can only investigate and recommend.

Q: But that recommendation goes in the minister's ear.

A: If that's power, then that's the way it would have to be described. But if you look at my terms of reference you'll see that I'm not a member of the minister's immediate staff. My job, as I said earlier, is to provide independent and objective recommendations for the minister's consideration.

Q: Let's talk about the way you operate. You've already made a mark with the grooving issue.

A: First, a word about grooving, which is a safety measure designed to reduce the risk of hydroplaning on airport runways. Transverse grooves cut in a runway surface assist in the rapid elimination of large amounts of water — such as might be expected during a heavy rainfall. In addition, there is an unquantified benefit in the case of light or moderate rainfall. For Toronto International Airport, it is my belief that grooving will provide better braking in heavy rain

and some improvement in light to moderate rain conditions. In other words, grooving will provide a slight additional safety feature.

Q: Please explain what affected your thinking, considering the different forces at work. On the one hand, grooving is not a national policy and some technical experts say it is a waste of money. On the other, public opinion and some of the media seemed to be for it.

A: As with most complex subjects there is testimony for and testimony against. I certainly found that in this instance.

Canada doesn't have a heavy rainfall in all areas and hydroplaning is not a great problem. Therefore, universal grooving is not a national policy of the department's Canadian Air Transportation Administration and grooving is used only to correct known operational problems. I endorse CATA's policy 100%. And a first look at Toronto doesn't show very much out of the ordinary. The 60-cm annual rainfall is moderate. Landings can and often are banned during the few times a year that heavy rain storms hit the airport.

But there are three factors, possibly minor in themselves, but which in combination can constitute a potential hazard.

First, the runway, Canada's second busiest with 70 000 aircraft movements a year, has a ravine off the west end which poses a threat to an over-running aircraft. No one should run off the runway into the ravine, but we know one aircraft did and chances are sooner or later another one will.

Second, the rubber from aircraft tires, which makes runways slippery, especially when wet, builds up quickly on that runway. The rubber is removed regularly, but there's usually some kind of a buildup, so aircraft braking is somewhat affected.

Third, U.S. experiments show that under light to medium rain conditions, when the runway is wet but

not flooded, airplanes stop more surely on grooved runways. With these points in mind, I recommended grooving the Toronto runway to provide an additional margin of operating safety.

Q: You were aware that the public and the airlines favored grooving. How much did that count for?

A: It didn't affect my recommendations in any way. I looked at the specific peculiarities of the Toronto runway and based my findings and recommendation on the facts available to me.

Q: What about cost?

A: I try to make a recommendation based on fact and within the realm of possibility. The minister would decide whether to go ahead in the light of costs.

Q: Does it worry you that your assignments might further concentrate effort and resources on rare "big bang" accidents the media plays up?

A: There's no question that the grooving issue was propagated by the television program W5. Some accidents by their nature draw more attention. Twenty people are lost in a plane crash and it becomes national news, while 5000 people are killed in road accidents, as happened last year, and it passes with little notice. It would be Utopian to suggest that I can redirect public opinion. But I don't see myself as furthering the problem by climbing on the media band wagon. Rather,

Continued on page 22

Thorneycroft, here in a staff briefing, is open to suggestions and complaints from private citizens.



Suite de la page 19

vous vous apercevrez que je ne suis pas membre du cabinet du Ministre. Comme je l'ai dit tout à l'heure, mon travail est de soumettre au Ministre des recommandations objectives.

Q: Parlons de votre façon de travailler. Vous vous êtes déjà fait un nom avec la question du rainurage.

R: D'abord un mot sur le rainurage. Il s'agit d'une mesure de sécurité conçue pour réduire les risques d'hydroplanage. Des études ont prouvé que des rainures transversales aident à drainer rapidement une piste inondée, par exemple durant de fortes pluies. En outre, il semble que le rainurage puisse être d'une certaine utilité durant des pluies faibles ou modérées. Je crois qu'à l'aéroport international de Toronto, s'il pleut fort, il sera plus facile de freiner sur une piste rainurée qui aura, en plus, l'avantage d'améliorer un peu le freinage dans les deux autres cas. En d'autres mots, le facteur sécurité s'en trouvera quelque peu augmenté.

Q: Comment en êtes-vous venu à cette décision, car il semblait y avoir plusieurs facteurs contradictoires. D'une part, le rainurage n'est pas une norme nationale et certains experts le considèrent comme un gaspillage. D'autre part, l'opinion publique et une certaine partie des médias semblaient l'appuyer.

R: Comme pour la plupart

des sujets complexes, il y a le pour et le contre. Et c'est ce que j'ai constaté dans ce cas.

Dans l'ensemble, le Canada ne connaît pas de fortes précipitations sur tout son territoire et l'hydroplanage ne pose pas de graves dangers. L'Administration canadienne du transport aérien du Ministère n'a pas adopté systématiquement le rainurage. Elle ne l'applique qu'en cas de besoin et j'appuie entièrement sa façon de faire.

À première vue, il n'y a rien à Toronto qui sorte de l'ordinaire. Les précipitations annuelles (60 cm) sont modérées. Les atterrissages sont annulés les quelques fois par année que tombent de fortes pluies sur l'aéroport. J'ai ensuite découvert trois facteurs, sans doute inoffensifs en soi, mais qui, réunis, constituaient un danger possible.

Premièrement, l'extrémité ouest de la piste, la deuxième achalandée au pays avec 70 000 mouvements d'aéronef par année, se termine par un ravin. Aucun avion ne devrait dépasser la piste et tomber dans le ravin, mais c'est déjà arrivé et il est possible que tôt ou tard cela se reproduise.

Deuxièmement, le caoutchouc des pneus des aéronefs se dépose très rapidement sur les pistes et les rend glissantes surtout lorsqu'elles sont mouillées. Le caoutchouc est enlevé régulièrement, mais il y en a toujours un peu, ce qui nuit au freinage.

Troisièmement, des essais faits aux États-Unis prouvent indéniablement que pour des pluies légères à moyennes, lorsque la piste est mouillée mais non inondée, les aéronefs s'arrêtent mieux sur des pistes rainurées. Avec cela en tête, j'ai recommandé le rainurage pour la piste de Toronto, afin d'assurer une plus grande marge de sécurité.

Q: Vous saviez que le public et les compagnies aériennes étaient en faveur. Cela vous a-t-il influencé?

R: Cela n'a pas influencé en rien mes recommandations.

Je n'ai regardé que les conditions propres à Toronto et je suis parti des faits pour tirer mes conclusions et mes recommandations.

Q: Et les coûts?

R: Je tente de faire une recommandation qui tienne compte des faits et qui soit réalisable. C'est au Ministre de décider si les coûts en permettent la mise en oeuvre.

Q: Craignez-vous que vos tâches mettent davantage à l'avant-plan les rares accidents spectaculaires que les médias montent en épingle?

R: Sans contredit, l'émission de télévision *W5* a propagé la question du rainurage. De par leur nature, certains accidents attirent plus d'attention. Vingt personnes meurent dans l'écrasement d'un avion et le pays entier en parle. Par contre, 5000 personnes sont mortes sur les routes l'an dernier, et pas un mot. Ce serait de l'utopie que d'avancer que je puisse recanaliser l'opinion publique. Mais je ne crois pas exagérer le problème en joignant ma voix à celles des médias. J'espère plutôt que mes constatations auront un effet calmant.

Q: Peu après avoir assumé ses responsabilités de ministres des Transports, M. Mazankowski a déclaré qu'il considérait l'amélioration de la sécurité dans tous les modes de transport comme l'une de ses priorités et qu'il était tout particulièrement intéressé par la recherche des moyens de diminuer les accidents aux passages à niveau. Il entend étudier toutes les options, allant de l'efficacité des systèmes de signalisation à l'amélioration de l'éducation des automobilistes.

Vous étudiez l'accident au croisement ferroviaire à Milton (Ontario) où six adolescents ont perdu la vie lorsque leur véhicule est entré en collision avec un train. Il y a plusieurs autres enquêtes en cours. Où se place la vôtre?

R: Le coroner a tenu une

Suite à la page 23

M. Thorneycroft, ici en réunion, prête une oreille très attentive aux suggestions comme aux plaintes du public.



Continued from page 20

I would hope that my findings have a calming effect.

Q: Our new minister, Don Mazankowski, stated on assuming the portfolio that travel safety is one of his priorities, and that he is particularly interested in reducing accidents at railway crossings. He wants to examine everything from the efficiency of signalling systems to improved driver education.

You are reviewing the level crossing accident at Milton, Ont., in which six teenagers died when their car rammed a train. Your probe is one of several. Where does it fit into the picture?

A: There has been a coroner's inquest, a police investigation and the Canadian Transport Commission is investigating. I'm to recommend what, if anything, the minister should do concerning this particular accident and to report more generally on whether there are better ways of preventing railway crossing accidents. This is a very, very large assignment. I will be making a preliminary report to the minister fairly soon.

Q: What do you mean when you say there may be "better ways"?

A: One thought is to treat crossings as standard road intersections, with the train always being the priority vehicle. Buses and trucks carrying dangerous goods stop at railway crossings. Why don't we all stop? This is just one of many ideas. It may well be that driver-education is where the money and effort should go.

Q: You are looking into smoking on airplanes. You have not reported yet, but as a pilot and smoker yourself you doubtless have opinions.

A: It's one of the most controversial issues in airline travel. The Civil Aeronautics Board in the U.S. recently became tangled in it and, indeed, reversed a decision taken earlier the same day. After voting to ban smoking in passenger cabins on flights of less than two hours, they reversed themselves saying it was too impractical to enforce.

There are two parts to this: safety, which is Transport Canada's concern, and nuisance and health, which is Health and Welfare's. From the transportation point of view, the risk is negligible. I know of one case in 20 million flights where an airliner fire could be traced with any degree of certainty to

smoking. It's basically a nuisance-health problem even though some people are saying there's a high risk of fire.

Q: What about smoking in the cockpit?

A: As a service pilot I was able to live without a cigarette while flying, although these were usually one to two-hour flights in single seat fighters.

There's certainly nothing to commend smoking, but denying pilots who are smokers nicotine for 7-8 hours may create a more serious problem than allowing them to smoke in the cockpit. In the long term, the airlines might try hiring non-smoking pilots. I don't see an effective short-term solution. To forbid airline pilots to smoke might not only be inadvisable but it would be impossible to enforce.

Q: What is the essence of your report on the question of the speeds of dangerous goods trains in Toronto?

A: Dangerous goods are a bigger transportation safety concern than some might think. In fact, one opinion survey puts dangerous goods as the top concern.

In the Toronto issue, I recommended a speed of 56 km/h in urban Toronto

Continued on page 24

Dangerous goods top safety concern — survey

1500 Canadians rated several issues in a telephone survey, done for Transport Canada by Angus Reid Associates. It showed that a great deal of effort

should be given to the reduction of accidents involving the transportation of dangerous chemicals (77%), followed by increased automobile safety (68%) and increasing airline safety (58%).

These concerns were rated higher than reducing air fares (43%), reducing train accidents (42%), improving inter-city train service (40%) and increasing boating safety (28%).

Limited numbers of copies of the full survey (an edited version of one of eight tables appears here) can be had by writing: Office of Coordination, Transport Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0N5

	Level of effort federal government should give to various problems				Effort federal government is perceived as giving to various problems			
	Great Deal	Some	Little/None	Don't Know/Not Stated	Great Deal	Some	Little/None	Don't Know/Not Stated
Improve access to transport services for disabled	51.3 ¹	41.2	5.7	1.2	8.5	39.9	40.3	11.4
Increase airline safety	57.5	30.5	9.3	2.7	16.3	52.2	23.5	8.0
Increase boat safety	28.4	39.7	21.7	10.2	5.3	32.0	38.6	24.1
Reduce train accidents	42.4	37.5	15.6	4.4	9.2	43.9	32.9	14.1
Increase auto safety	67.6	22.9	8.0	1.4	25.4	47.5	22.5	4.6
Reduce airline fares	43.5	36.1	15.4	5.0	6.8	38.1	43.5	11.6
Improve inter-city train service	39.7	38.0	13.6	8.6	5.4	34.1	41.8	18.7
Reduce accidents transporting dangerous chemicals	76.5	17.2	3.7	2.7	9.8	45.6	34.4	10.2

¹Per cent

enquête, et la police et la Commission canadienne des transports mènent chacune la leur en ce moment. Je dois recommander au Ministre des mesures à prendre, le cas échéant, et de façon plus générale, de meilleures façons de prévenir de tels accidents. La tâche est énorme. Je présenterai prochainement au Ministre un rapport préliminaire.

Q: Qu'entendez-vous par de meilleures façons?

R: On pourrait, par exemple, considérer ces croisements comme des intersections routières normales avec priorité aux trains. Les autobus et les camions transportant des marchandises dangereuses s'arrêtent aux croisements ferroviaires. Pourquoi pas tout le monde? Et ce n'est qu'une idée parmi tant d'autres. Il y a peut-être lieu de concentrer l'argent et les efforts sur l'éducation des automobilistes.

Q: Vous étudiez le problème des fumeurs à bord des avions. Vous n'avez pas encore fait de rapport, mais en qualité de pilote et de fumeur vous avez sans doute une opinion.

R: C'est une des questions les plus controversées du transport aérien. Le Civil Aeronautics Board aux États-

Unis a récemment eu du fil à retordre avec cette question et a dû renverser une décision qu'il avait rendue le jour même. Après avoir décidé d'interdire la cigarette dans les cabines passagers sur les vols de moins de deux heures, il a dû revenir sur sa décision en disant qu'il était impossible de l'appliquer. Deux choses entrent en ligne de compte: la sécurité, qui est l'affaire de Transports Canada, et la santé et le confort, ce dont se préoccupe Santé et Bien-être social Canada. Du point de vue du transport, le risque est négligeable, je ne connais qu'un cas sur 20 millions de vols où un incendie à bord d'un avion a pu être attribué, avec quelque certitude, à une cigarette. Il s'agit avant tout d'un problème de santé et de confort, quoique certains prétendent qu'il y a un grand risque d'incendie.

Q: Et dans la cabine de pilotage?

R: Quand j'étais pilote militaire, je pouvais me passer d'une cigarette en vol, mais il s'agissait de vols d'une ou deux heures dans des chasseurs.

Il n'y a assurément aucun avantage à fumer. Mais si on prive les pilotes de nicotine pendant sept ou huit

heures, on risque de créer un problème beaucoup plus sérieux que de les autoriser à fumer en cabine. À long terme, les compagnies aériennes pourraient peut-être essayer d'engager des pilotes qui ne fument pas. Je ne vois pas de solution à court terme. Interdire aux pilotes de ligne de fumer serait non seulement à déconseiller, mais aussi impossible à appliquer.

Q: Quel est l'essentiel de votre rapport quant au conflit que pose la question de la vitesse des trains de marchandises dangereuses, à Toronto?

R: Il s'agit d'une question de sécurité beaucoup plus vaste que certains peuvent le croire. De fait, un sondage de l'opinion publique la met en tête de liste. Dans le cas de Toronto, j'ai recommandé une vitesse de 56 km/h pour les trains transportant des marchandises dangereuses en zones urbaines. C'est celle qu'avait recommandée la Commission canadienne des transports. Elle est plus basse que certaines vitesses antérieures et plus haute que celle de 40 km/h proposée par la Commission Grange. J'examine maintenant une question connexe: Est-ce que les wagons vides qui ont trans-

Suite à la page 24

La sécurité des transports: où porter les efforts?

En mars dernier, la firme Angus Reid Associates Inc. a effectué pour le compte de Transports Canada un sondage téléphonique auprès de 1500 ménages pour déterminer si les efforts que le gouvernement fédéral consacre plus particulièrement à la sécurité des transports sont suffisants d'une part,

et correspondent aux vœux de la population d'autre part.

Le sondage révèle que les efforts du gouvernement devraient porter en grande partie sur l'amélioration de la sécurité du transport des produits chimiques dangereux (77%), puis sur l'amélioration de la sécurité du trans-

port routier (68%) et du transport aérien (58%). Viennent au second plan la réduction des tarifs aériens (43%), la réduction des accidents ferroviaires (42%), l'amélioration du service de trains interurbains (40%) et l'amélioration de la sécurité de la navigation de plaisance (28%).

Transports Canada met à la disposition des personnes intéressées un nombre limité d'exemplaires du sondage (dont on n'a cité ici qu'un seul des huit tableaux). Pour s'en procurer, il suffit d'écrire au bureau de la Coordination de Transports Canada, Ottawa (Ontario), K1A 0N5

Sujet	Niveau d'effort que le gouvernement fédéral devrait fournir				Perception de l'effort du gouvernement fédéral			
	Beaucoup	Un peu	Très peu/ aucun	Ne sait pas/ pas de réponse	Beaucoup	Un peu	Très peu/ aucun	Ne sait pas/ pas de réponse
Accroître l'accès des handicapés aux services de transport	51,9 ^d	41,2	5,7	1,2	8,5	39,9	40,3	11,4
Accroître la sécurité aérienne	57,5	30,5	9,3	2,7	16,3	52,2	23,5	8,0
Accroître la sécurité maritime	28,4	39,7	21,7	10,2	5,3	32,0	38,6	24,1
Réduire les accidents ferroviaires	42,4	37,5	15,6	4,4	9,2	43,9	32,9	14,1
Accroître la sécurité automobile	67,6	22,9	8,0	1,4	25,4	47,5	22,5	4,6
Réduire les tarifs aériens	43,5	36,1	15,4	5,0	6,8	38,1	43,5	11,6
Améliorer le service ferroviaire interurbain	39,7	38,0	13,6	8,6	5,4	34,1	41,8	18,7
Réduire les accidents dans le transport des matières dangereuses	76,5	17,2	3,7	2,7	9,8	45,6	34,4	10,2

Continued from page 22

for trains carrying dangerous cargoes. It was the same speed approved earlier by the Canadian Transport Commission — lower than earlier, unrestricted speeds but higher than the 40 km/h suggested by the Grange Commission.

I'm now looking into a related question: whether "empty" dangerous goods cars should be treated as "full" cars. At present North America treats them as ordinary empties but this appears to be unique to North America. In Europe, empties are treated the same as full dangerous goods cars.

Q: You mentioned dangerous goods as being a pressing issue. What are the key safety issues facing the department?

A: The public's main concerns are moving dangerous goods, road safety and airline safety, in that order. This is according to an opinion survey done recently for the department. The transportation of dangerous goods, especially by truck, is more a concern than acid rain, a popular high profile issue.

Q: I'm going to play a little game here and ask you to imagine that you were given \$500,000 to spend on transportation safety. What would you do with the money?

A: Well, safety is not cheap and frankly half a million doesn't go far in a country like Canada where we already have a good safety record. When you're already efficient it costs a lot to raise the safety level even a fraction of a percentage point. So I'll offer two suggestions that are affordable.

One is driver education for young people.

The other is research into making less costly child restraints for cars, or to subsidize the purchase of approved restraints. Either way would serve my purpose, because I suspect many parents pass up these restraints because of the \$50-\$80 cost.

Suite de la page 23

porté des marchandises dangereuses devraient être considérés comme des wagons pleins? Ce n'est qu'en Amérique du Nord, semble-t-il, qu'on les traite comme des wagons vides ordinaires. En Europe, on les considère comme pleins.

Q: Vous avez parlé de marchandises dangereuses comme étant une question pressante. Quelles sont les grandes questions de sécurité auxquelles fait face le Ministère?

R: Le public se préoccupe surtout du transport des marchandises dangereuses, de la sécurité routière et de la sécurité aérienne, dans cet ordre. Je tire ces données d'un sondage fait récemment pour le compte du Ministère. Le transport des marchandises dangereuses, tout particulièrement par camion, est un sujet de préoccupation plus vive que les pluies acides, qui demeurent une grande question d'actualité.

Q: Imaginons qu'on vous donne \$500,000 à dépenser sur la sécurité des transports. Qu'en feriez-vous?

R: La sécurité coûte chère et franchement, un tel montant ne permet pas d'accomplir grand chose dans un pays comme le Canada, dont la fiche de sécurité est déjà bonne. Quand la sécurité est bonne, il en coûte beaucoup pour l'améliorer, ne serait-ce que d'une fraction de point. Je crois qu'il y a deux mesures qui seraient rentables.

En premier lieu, il faudrait éduquer les jeunes automobilistes.

En deuxième lieu, il faudrait faire plus de recherches pour rendre les dispositifs de protection pour enfants dans les automobiles moins coûteux ou subventionner l'achat des dispositifs approuvés. Les deux solutions me conviennent, parce que je crois que bien souvent les parents n'achètent pas ces dispositifs parce qu'ils coûtent de \$50 à \$80.

Coast Guard registration of the laker *Québécois* gives the ship official identity and the protection of the Crown.

L'immatriculation du *Québécois* par la Garde côtière, donne au navire une identité et lui assure la protection de la Couronne.



Sailing under the flag

Coast Guard registry gives identity and Crown protection to 36 000 vessels.

by Peter Twidale

Peter Ady, chief of the Canadian Coast Guard's ship registration, keeps records on 36 000 ships.

You'd think this could be routinely handled by computer. Punch in the data and call it a day.

But ships are not only registered, people buy and sell them and make loans against them and only human judgment can deal with these transactions, which must conform to Canadian law.

Continued on page 26

Un passeport pour toutes les mers

Au Canada, 36 000 navires sont immatriculés par la Garde côtière, jouissant ainsi de la protection de la Couronne.

par Peter Twidale

On pourrait croire qu'en cette ère informatique, la tenue du registre des 36 000 navires immatriculés au Canada est une tâche tout à fait routinière. Ne suffit-il pas d'entrer les données dans la machine?

Et bien non! Dans le domaine de l'immatriculation des navires, la machine n'est pas à la veille de remplacer l'homme. La situation d'un navire n'est pas immuable et peut devenir très complexe. Semblable à tout bien immobilier, un navire peut faire l'objet de plusieurs opérations: achat,

Suite à la page 27

That is why when a visitor calls on the chief of ship registration with the Canadian Coast Guard, one is ushered not into a computer room, but the office of Peter Ady, ex-naval cadet, tuna fisherman, ship's master and shipping company vice president.

Today Ady works in a para-legal world, his authority reaching back long before the beginnings of his full career, to some of the oldest legislation in Canada.

Ady points to the eight or more brown files in his basket. "All these files are here because they've got some kind of a problem." He opens the top file and explains that it's the case of a fishing boat that has recently changed hands three times. In the first transaction, the creditor possessed it from a fisherman-owner who didn't meet the payments on his marine mortgage. In a pair of artificial transactions, the organization holding the mortgage sold it for \$1 and "consideration" to one who promptly sold it back on the same day. The last sale gave the mortgagee clear title to the boat, an advantageous situation.

Registering a new vessel in Canada is fairly straightforward, says Ady, who, assisted by superintendent John Gallivan manages a staff of nine in Ottawa and six registrars at 60 ports. "It's the subsequent transactions that can be messy and this is where we really earn our pay. I can be nitpicky. I have to, because they are legal documents. When the mortgage on a ship is in the \$200 million range I have to take great care."

Ady returns to the file in hand. "The creditors haven't done anything fraudulent, but they've overstepped their powers under the Canada Shipping Act. It's not a bona fide sale. They haven't declared their intentions and they haven't tried to get the best possible price."

"This sort of case has already been before the courts, once to my knowledge in Canada and many times in the United Kingdom," Ady says as he gets up and takes a book from a shelf. "This case book is 60 years old," he says, confidently looking for the page he wants. "It's called *The Law Relating to the Mortgage of Ships*, and it's one of my bibles." He quotes from the book: "The mortgagee is not entitled in the exercise of his power of sale to sell the mortgaged property to himself or a trustee or agent on his behalf."

Ady notes he has already sent telex messages to the registrars in this province (Canada Customs officers serve as registrars at designated ports) warning them against processing transactions of this type.

"I'll take up the case with Justice department lawyers," he continues, "and we will either ask for a sworn statement from the fisherman saying he no longer has an interest in the boat, or apply to a federal court to have the transactions set aside."

Ady returns the book to the shelf. "The legislation is old and widely scattered in case law and there are no regulations per se," he says. "Lawyers on a case either have a strong marine law background, or they ask us for guidance, which we gladly provide."

All ships of over 15 register tons, referring to a volume measure of a ship's revenue-earning space, must be registered. As well

as being mandatory — a Canadian owned ship must be registered either here or abroad — registration gives a ship an identity. Like a passport, it facilitates travel and gives the owner the protection of the Crown. It also provides limitations of liability, with a maximum, based on tonnage, for loss of life and damage to property. From the government's point of view, Canadian registry brings vessels under safety, pollution and other federal laws and regulations.

"In one sense it's more important to register a ship than your home," says Ady. "A ship is transportable and it can mean a lot to have a nationality and title when in foreign waters and foreign ports."

The Coast Guard registers ships of all descriptions, from tankers and lake freighters to oil rigs, fishing boats to yachts. Smaller recreational boats, of which there are 1.5 million, are licensed rather than registered. Vessels of under 15 register tons can be registered, however, usually for protection in foreign waters or to arrange a mortgage under the Canada Shipping Act. For example, the three half-ton exploration submarines *Pisces I, II and III* are registered, giving each a unique name, official number and port of registry.

The Coast Guard's fees, levied for each transaction, are low by international standards, Ady notes. First registry starts at \$21.20 for vessels of up to 50 gross tons, compared to British and Australian first registry levies of more than \$200 (Cdn.)

Canadian rates increase with the vessel's size. Gulf Canada Ltd. recently registered *Moliqpak*, a 42 317 gross ton offshore drilling caisson, for \$742. Although

Moliqpak sits on the sea bottom for exploration, it is classed as a vessel.

The only anomaly in Canadian ship registration is the British connection. Canadian ships are still technically referred to as British ships, a tradition from the days when British Empire countries modelled their legislation after the British Merchant Shipping Act. In those days it was an advantage for Empire nations to have similar registry legislation, and world-wide British protection. But these mutual benefits are diminishing, especially since the death of the British Commonwealth Shipping Agreement in 1977.

Today, the anomaly is of no legal consequence and Canadian registered ships are safely Canadian. But it is annoying to find that a Canadian ship still cannot be registered as a Canadian ship.

"I'm changing the word on our forms from 'British ship' to 'ship built in Canada,'" says Ady, "but we will have to wait for the next revision of the Canada Shipping Act or promulgation of the Maritime Code Act before we can say 'Canadian ship.'"

vente, hypothèque, etc. Et c'est le personnel de l'immatriculation des navires de la Garde côtière canadienne qui doit vérifier si ces opérations sont conformes à la loi canadienne. Peter Ady, ancien élève-officier de marine, pêcheur de thon, capitaine de navire et vice-président d'une compagnie de navigation, est à la tête de l'équipe qui doit sans cesse relever le défi que lui posent ces 36 000 navires.

Le travail de M. Ady est de nature parajuridique car il doit appliquer certaines des plus vieilles lois du Canada.

En pointant du doigt une dizaine de dossiers empilés sur son bureau, M. Ady affirme que tous sont là parce qu'il y a eu des problèmes. Il en choisit un au hasard et précise qu'il s'agit du cas d'un navire de pêche qui a changé de propriétaire trois fois récemment. Le créancier hypothécaire a d'abord repris le navire du propriétaire-pêcheur qui ne pouvait effectuer les versements convenus. Il y a eu ensuite deux opérations fictives: l'organisme qui détenait l'hypothèque a vendu le navire pour la somme de \$1 et "rétributions" à un de ses agents qui le lui a ensuite revendu selon les mêmes modalités. Cette dernière opération a donné au créancier un titre incontestable sur le navire, ce qui le place dans une position très avantageuse.

"Il est relativement facile d'immatriculer un nouveau navire au Canada, mais c'est au moment des opérations ultérieures que les choses risquent parfois de se compliquer et c'est là que nous pouvons devenir tatillons. Il ne faut pas oublier qu'il s'agit de documents juridiques importants et, lorsque l'hypothèque d'un navire est de l'ordre de \$200 millions, nous devons être très minutieux", précise M. Ady qui, avec l'aide du surintendant Lorne Gallivan, dirige les neuf employés de la section à Ottawa, et les registraires répartis dans 60 ports.

À propos du dossier qu'il a entre les mains, M. Ady ajoute: "Les créanciers ne sont coupables d'aucune fraude, mais ils ont outrepassé les droits qui leur sont accordés en vertu de la *Loi sur la marine marchande du Canada*. Il ne s'agit pas d'une vente de bonne foi puisqu'ils n'ont pas déclaré leurs intentions et qu'ils n'ont pas essayé d'obtenir le meilleur prix possible. À ma connaissance, des causes de ce genre ont déjà été portées devant les tribunaux, une fois au Canada et quelques fois au Royaume-Uni."

M. Ady prend ensuite un livre sur une tablette et déclare: "Ce recueil de jurisprudence, intitulé *The Law Relating to the Mortgage of Ships*, a 60 ans et fait autorité." M. Ady cite à partir du recueil un passage indiquant que le créancier ne peut exercer son pouvoir de vente pour se vendre à lui-même le bien grevé d'hypothèque ou le vendre à un administrateur ou à un agent qui le représente.

M. Ady signale qu'il a déjà envoyé des messages télex aux registraires visés (les agents des douanes canadiennes exercent les fonctions de registraires aux ports désignés) leur rappelant de ne pas accepter ce genre de transaction.

Il explique ensuite qu'il présentera ce cas aux avocats du ministère de la Justice. De concert avec eux, on décidera soit de demander au pêcheur d'attester sous serment qu'il n'a plus d'intérêt dans le navire, soit de demander à un tribunal fédéral d'annuler la transaction.

"La loi est vieille et il faut surtout s'appuyer sur des cas de jurisprudence très éparpillés, il n'y a pas de règlements comme tels", ajoute-t-il, en remettant le recueil à sa place. "Les dossiers sont confiés à des avocats qui sont souvent des spécialistes du droit maritime; sinon, on sollicite notre aide que nous accordons d'ailleurs volontiers."

L'immatriculation des navires est obligatoire pour tous les bâtiments dont la

jauge au registre est supérieure à 15 tonneaux. (La jauge au registre est une mesure du volume d'espace d'un navire qui lui permet de tirer des revenus.) Comme un passeport, l'immatriculation donne au navire une identité, facilite les voyages et offre au propriétaire la protection de la Couronne. Elle fixe également des limites de responsabilité dont le maximum, dans les cas de perte de vie ou de dommages à la propriété, est établi en fonction de la jauge. Pour l'État, l'immatriculation canadienne signifie que les navires doivent respecter, entre autres, les lois et règlements fédéraux relatifs à la sécurité et à la pollution.

"Dans un certain sens, il est plus important d'immatriculer un navire que d'obtenir un titre de propriété pour sa propre résidence, poursuit M. Ady. Il est essentiel que les navires aient une nationalité et un titre lorsqu'ils naviguent dans les eaux étrangères et qu'ils font escale dans les ports étrangers."

La Garde côtière immatricule des bâtiments de tous les types: pétroliers, cargos hors-mer, plates-formes d'exploration, navires de pêche et yachts. Les plus petites embarcations de plaisance, dont le nombre s'élève à 1,5 million, doivent obtenir un permis plutôt qu'une immatriculation. Il est également possible d'immatriculer des navires dont la jauge au registre est de moins de 15 tonneaux, car cela assure protection dans les eaux étrangères ou permet d'hypothéquer ces navires en vertu de la *Loi sur la marine marchande du Canada*. À titre d'exemple, les trois sous-marins d'exploration d'une demi-tonne *Pisces I, II et III* ont été immatriculés, ce qui a permis d'enregistrer leur nom, et de leur attribuer un numéro matricule et un port d'immatriculation.

Si on les compare à la norme internationale, les droits perçus par la Garde côtière pour chaque transaction sont peu élevés. Le coût d'une première imma-

trication est de \$21.20 pour les navires de moins de 50 tonneaux de jauge brute, alors qu'elle est de plus de \$200 (dollars canadiens) en Grande-Bretagne et en Australie.

Les taux canadiens varient selon les dimensions du navire. La société Gulf Canada Limited a récemment immatriculé le *Moliqpak*, un caisson de forage off-shore de 42 317 tonneaux de jauge brute, pour la somme de \$742. Bien que le *Moliqpak* soit fixé au fond de la mer pendant ses activités d'exploration, il est classé comme un navire.

La seule anomalie du système canadien d'immatriculation des navires est que le lien avec la Grande-Bretagne n'a pas encore été rompu. Cela signifie que les navires canadiens sont encore considérés comme des navires britanniques. Cette tradition remonte à l'époque où les pays de l'Empire britannique faisaient correspondre leurs lois et règlements à la *British Merchant Shipping Act*, afin de jouir de la protection britannique dans tout le monde. Mais ces avantages se font de moins en moins importants, surtout depuis l'annulation en 1977 de l'accord connu sous le nom de *British Commonwealth Shipping Agreement*.

De nos jours, cette anomalie n'a pas de conséquence juridique et les navires immatriculés au Canada sont vraiment canadiens. Il est quand même ennuyeux de savoir qu'un navire construit au Canada ne peut toujours pas être immatriculé comme navire canadien. Ce à quoi M. Ady répond: "Sur nos formules, je change l'expression 'navire britannique' pour 'navire construit au Canada', mais il faudra attendre la prochaine révision de la *Loi sur la marine marchande du Canada* ou l'adoption du *Code maritime* avant de pouvoir utiliser l'expression 'navire canadien'."

TV weather for pilots

Weather briefings via TV monitor include maps, charts, diagrams and answers to pilots' questions. First of its kind, Telidon Aviation Briefing System is being tested in Ontario.

by Andy Turnbull

Fred Dimond flew as an airforce pilot in 1945, and he still remembers his first solo. Now regional manager of air navigation requirements for Transport Canada in Toronto — and still flying — he's seen a lot of changes since 1945. The change that excites him the most is the newest. It's a better way of briefing pilots on the weather.

"In the old days," he says, "when you wanted a weather briefing you either walked into the weather office or you phoned them. That was nearly 50 years ago but most pilots still do that way. Either walk into the weather office or make a phone call." Verbal briefings were good enough then and most pilots think they're still enough now, but there are drawbacks. Words and num-

Continued on page 30



1

2



...receive this type of TABS information from a TV monitor. Lines and colors show weather conditions. (2) Pilots are advised by VFR (visual flight) or IFR (instrument flight rules) over various loca-

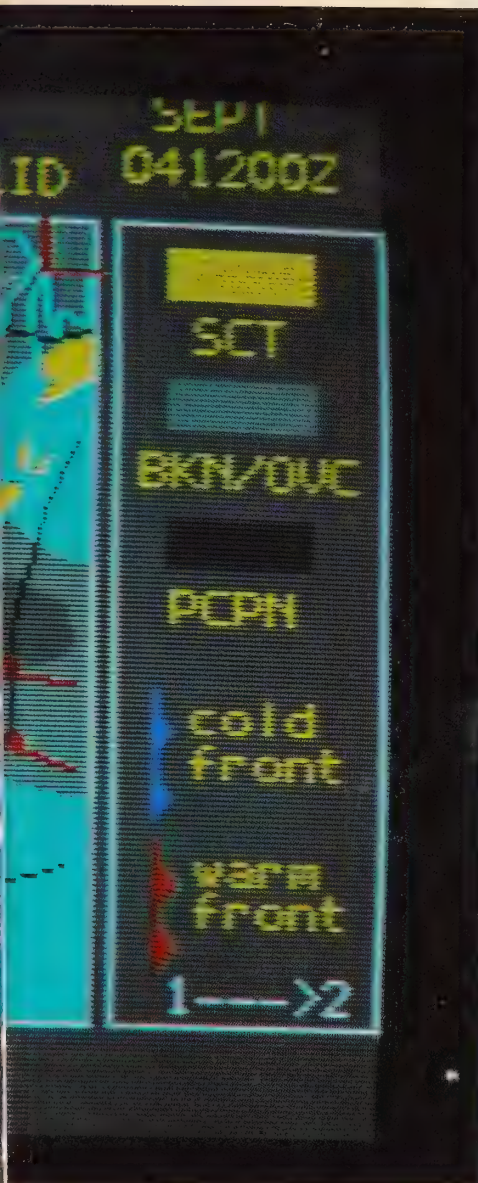
Voici le genre de renseignements que le Service de bulletins météorologiques à l'aviation Télidon, identifié en anglais par le sigle TABS, fournit aux pilotes par le truchement de l'écran: (1) Les lignes et les couleurs délimitent le contour des systèmes météo. (2) Pour chaque endroit sur la carte, on indique aux pilotes les conditions de vol qui s'appliquent.

Des bulletins sur écran

Le premier en son genre, le Service de bulletins météorologiques à l'aviation Télidon est actuellement mis à l'essai en

Ontario. Il englobe cartes météo, diagrammes et réponses aux questions des pilotes.

par Andy Turnbull



Fred Dimond était pilote de l'armée de l'air en 1945 et il se souvient toujours de son premier vol en solo. Même s'il occupe aujourd'hui le poste de gestionnaire régional des Exigences du système de la navigation aérienne pour Transports Canada, à Toronto, il vole toujours et il a assisté à beaucoup de changements depuis 1945. Ce qui le frappe le plus, c'est la nouvelle façon d'informer les pilotes des conditions atmosphériques.

"Dans le temps, dit-il, pour obtenir un bulletin météorologique, il fallait soit se rendre au bureau météorologique ou y téléphoner. Il y a de cela près de 40 ans, et pourtant la majorité des pilotes se trouvent encore aujourd'hui devant la même alternative."

Les bulletins verbaux étaient alors assez fiables et la plupart des pilotes pensent qu'ils le sont toujours, mais ils comportent néanmoins certains désavantages. Les mots et les chiffres peuvent donner un bon aperçu si on en fait un bon usage, mais les prévisionnistes eux-mêmes se reportent à de vraies images avec des cartes et des diagrammes pour établir leurs prévisions et comprendre l'évolution des phénomènes météorologiques. Ces mêmes cartes, sous une forme simplifiée, rendent les bulletins météorologiques sur écran tellement populaires que certains prévisionnistes sont devenus célèbres en les utilisant.

Les bulletins météorologiques pour l'aviation sont de plus en plus en demande depuis les 40 dernières années. Cela n'a rien d'étonnant si l'on considère que le nombre d'aéronefs au Canada a décuplé depuis 1945 pour atteindre environ 25 500 appareils. Près de 1100 aéronefs sont

basés dans la seule région de Toronto où trois bureaux météorologiques ainsi qu'une station d'information de vol ont produit environ 145 000 bulletins météorologiques "sur place" et par téléphone, l'année dernière. Ce nombre correspond à environ 2800 bulletins par semaine à l'aide de cinq appareils téléphoniques. (Le bureau météorologique principal de l'aéroport international Lester B. Pearson dispose de deux téléphones pour assurer ce service.)

À ce sujet, M. Dimond signale que ce bureau ne parvenait pas à satisfaire à la demande. Les gens se plaignaient des retards parce que les cinq lignes téléphoniques étaient toujours occupées.

"On pourrait bien sûr ajouter des appareils téléphoniques, dit-il, mais cela ne suffirait pas à régler le problème car la personne qui fournit des renseignements doit aussi s'y connaître en météorologie. Si les pilotes appellent, c'est pour obtenir réponse à leurs questions; ils perdent leur temps autrement."

Selon les estimations de M. Dimond, il en coûterait environ \$500,000 par an pour ajouter une demi-douzaine de téléphones au service météorologique de la région de Toronto et embaucher des gens aptes à assurer un service de réponse, 16 heures par jour, sept jours par semaine. Le Service de bulletins météorologiques à l'aviation Télidon (SBMAT) offre 24 lignes, 16 heures par jour; le fonctionnement de son système coûte annuellement \$350,000 en frais d'entretien.

Le SBMAT est actuellement mis à l'essai par Transports Canada dans la région de Toronto, de concert avec deux ministères de l'Ontario, soit



Suite à la page 31

bers can convey the picture if they're used well enough but the weather briefers themselves use real pictures, with maps, charts and diagrams, to work out their forecasts and to understand new developments. Those same maps, in simplified form, are the feature that makes television weather reports so popular that some TV weather briefers have become stars in their own right.

The demand for aviation weather reports has burgeoned in the past 40 years with a ten-fold increase in the number of aircraft in Canada to about 25 500 since 1945. There are nearly 1100 aircraft based in the Toronto area alone and three weather offices and one flight service station in the Toronto area conducted about 15 000 weather briefings over the counter and by phone last year, or about 2800 a week through five telephones. (The main weather office at Pearson International has two phones for aviation briefings.)

"They just couldn't keep up with the demand," Dimond says. "We're getting complaints about delays, because those five telephone lines were always busy."

"We could add more telephones, but that's no answer because there has to be someone on the end of every phone — and it has to be someone who understands the weather. Pilots who call for briefings have questions, and it's just a waste if the person on the phone can't answer those questions."

Dimond estimates that providing their half-dozen weather telephones in the Toronto area and training people to answer them costs a day, seven days a week, about \$500,000 a year. The TABS system offers 24 lines, seven days a day, for \$350,000 a year plus maintenance cost.

TABS is the new Telidon Aviation Briefing Service, offered on an experimental basis in the Toronto area by Transport Canada in cooperation with Ontario ministries of Industry, Transportation and Communication until December, 1985. First of its kind in the world, the system provides complete computerized briefings through 24 Telidon videotext terminals located in 13 public airports, from Oshawa to London, Ont., and in some government offices.

A further extension of TABS was to offer weather information with briefings updated every hour through 700 Teleguide terminals maintained by the Ontario government in hotels, airports and other public areas around Toronto.

Whether TABS becomes a permanent fixture, and it could become a

national one, will depend on evaluation of the current trial.

Developed by Meteorological and Environment Planning Ltd. of Markham, Ont., at the request of Transport Canada, the software for TABS is the brainchild of Mory Hirt, a former research meteorologist who returned to the private sector and formed his company 12 years ago. He started by forecasting the drift of smoke from smokestacks for mining companies and now offers specialized weather forecasts to a variety of markets. His company began putting weather information into videotext format five years ago for the Grass Roots Telidon network aimed mainly at farmers in Manitoba. With a mainframe computer tied into the general weather circuit of the World Meteorological Organization, Meteorological and Environment Planning Ltd., also provides Telidon-formatted marine weather reports to ships at sea and to oil drilling platforms off the East Coast.

Development of the aviation briefing service began three years ago under a \$968,000 contract from Transport Canada.

"It's amazing the way things happen," Hirt says. "You start working on something in one area and suddenly people are coming from all over, asking if you can do this or that in other areas."

Hirt already has plans for an allied private aviation weather service which will offer the same briefings plus aviation-related advertisements and an aviation information and training package to private subscribers.

Because Telidon is an interactive system, pilots can choose a structured general briefing or look up the answers to specific questions. Site-specific weather information is provided for airports from Windsor to Montreal and north to North Bay and Sault Ste. Marie, and specialized cross sections of main routes within the area are available showing ground elevations, freezing levels and cloud conditions by altitude. "Signets" — significant weather reports of conditions or potential danger to aircraft, "Pireps" — pilots' reports of conditions they encounter en route and "Notams" — notices to airmen of conditions at different airports are also available.

The TABS package may be confusing to the outsider, with code designations and esoteric-looking symbols, but Chuck Kemp says it should be readily understandable to any licensed pilot. Kemp, an aviation inspector, worked with Dimond on the development of the system. Most of the confusing codes and symbols, he says, are specific to aviation rather than to

weather reporting.

And TABS may be easier for many pilots to understand than are "conventional" telephone weather briefings, according to Bob Squires, chief flight instructor for Toronto Airways Ltd. at Buttonville airport just north of Toronto. Squires is used to Air Canada's alphanumeric weather reports, delivered directly to a terminal in his own office, but he says the two TABS terminals available to the public probably provide a better service for most pilots.

"I fly every day," he says, "and I still use the reports I'm used to."

"But many pilots who fly infrequently don't keep their ability to interpret weather forecasts at the state it should be. I think graphs and pictures are better for most people."

"Putting the information on computer is good too. For one reason or another some pilots just don't like to phone for a weather briefing. Some of them may be insecure in their own knowledge, and they're not sure they know all the right questions to ask."

"And they may be too embarrassed to get all the information they need. They know the weather office is busy and they may not feel right about asking for explanations."

"But with a computer there's no confrontation — no person to talk to and nothing to be embarrassed about. The information is in picture form, so it's easier to understand, and you can sit there and look at it until you understand it. Several pilots can check the weather at the same terminal at the same time, and they can talk about it among themselves."

Fred Dimond has been flying for 40 years now, and with a transport pilot's rating he can understand a telephone weather briefing as well as anyone. But he now has an option, one he prefers to follow when he flies out of the Toronto area.

"I can wait for an open telephone line," he says, "and listen to someone talk — or I can go to a TABS terminal and look at the pictures. If I'm flying in the area covered by the TABS weather, I'll take TABS."

celui de l'Industrie et du Commerce et celui des Transports et des Communications, jusqu'en décembre 1985. Le premier en son genre dans le monde, ce service offre des bulletins informatisés complets par l'intermédiaire de 24 terminaux vidéo Télidon installés dans 13 aéroports répartis entre Oshawa et London, en Ontario, et dans certains bureaux gouvernementaux.

Grâce à une expansion du SBMAT cet été, les 700 terminaux Téléguidé ont produit des bulletins horaires tenus à jour. Ces installations, entretenues par le gouvernement de l'Ontario, se trouvent dans des hôtels, des aéroports et d'autres endroits publics des environs de Toronto.

L'évaluation de l'essai actuel du SBMAT déterminera donc si ce système sera utilisé en permanence et s'il sera étendu à l'échelle nationale.

Conçu par la Meteorological and Environment Planning Ltd. de Markham (Ontario), à la demande de Transports Canada, le logiciel du SBMAT a été mis au point par Mory Hirt, ancien chercheur météorologue qui a réintégré le secteur privé et a fondé sa compagnie il y a 12 ans. Il a commencé par faire des prévisions sur le mouvement de la fumée

s'échappant des cheminées pour le compte de compagnies minières. Il offre maintenant des prévisions météorologiques spécialisées à divers marchés. Sa compagnie a lancé la présentation des renseignements météorologiques sous forme de vidéotexte il y a cinq ans, pour le compte du réseau *Grass Roots Télidon*, et ce, surtout pour les fermiers manitobains. À l'aide d'un gros ordinateur relié au circuit de l'Organisation météorologique mondiale, la Meteorological and Environment Planning Ltd. fournit également des bulletins météorologiques maritimes, selon les critères de présentation Télidon, aux navires en mer et aux plates-formes de forage se trouvant au large de la côte est.

Ce service de bulletins météorologiques à l'aviation a été mis sur pied il y a trois ans, en vertu d'un contrat de \$968,000 accordé par Transports Canada.

"C'est étonnant ce qui peut se produire, dit M. Hirt. Vous commencez à travailler dans un domaine et soudainement les gens affluent de partout pour vous demander si vous pouvez accomplir d'autres types de travaux dans divers domaines."

M. Hirt projette déjà d'offrir un service privé de bulletins météorologiques qui fournira à ses abonnés, en plus des bulletins habituels, des annonces publicitaires ayant trait à l'aviation ainsi qu'une foule de renseignements sur l'aviation et de documents de formation.

Le Télidon étant un système interactif, les pilotes peuvent choisir un bulletin général structuré ou chercher les réponses à des questions spécifiques. Des renseignements météorologiques sur un aéroport précis sont fournis pour les aéroports de Windsor à Montréal, et plus au nord, pour les aéroports de North Bay à Sault-Sainte-Marie. En outre, les profils en travers particuliers des routes principales du secteur sont disponibles pour montrer les élévations du sol, les niveaux de congélation et les degrés de nébulosité à chaque altitude. Le Télidon fournit également aux pilotes les "Sigmets", bulletins météorologiques ou messages portant sur les dangers pour les aéronefs, les "Pireps", rapports sur les conditions météorologiques rencontrées en route et les "Notams", avis sur les conditions existantes à divers aéroports.

Le SBMAT peut confondre les non-initiés avec les codes et les symboles ésotériques qui composent son système, mais Chuck Kemp soutient qu'un pilote breveté les comprendrait sans peine. M. Kemp, qui est un inspecteur de l'aviation, a travaillé avec M. Dimond à l'élaboration du sys-

tème. Il dit que la plupart des codes et symboles obscurs sont particuliers à l'aviation plutôt qu'à la transmission de bulletins météorologiques.

Selon Bob Squires, instructeur de vol en chef de la Toronto Airways Ltd., à l'aéroport de Buttonville, juste au nord de Toronto, il se peut que le SBMAT soit plus facile à comprendre pour beaucoup de pilotes que les bulletins météorologiques téléphoniques "ordinaires". M. Squires est familier avec les bulletins météorologiques alphanumériques d'Air Canada qui sont transmis directement à un terminal dans son propre bureau, mais il souligne que les deux terminaux du SBMAT accessibles au public fournissent sans doute un meilleur service à la plupart des pilotes.

"Je vole tous les jours, dit-il, et j'utilise toujours les bulletins qui me sont familiers.

"Pour un bon nombre de pilotes qui ne volent pas souvent, l'interprétation des prévisions météorologiques devient plus difficile. Je crois que les graphiques et les tableaux conviennent mieux à la plupart des gens.

"Mettre les renseignements sur ordinateur est une bonne solution également. Pour une raison ou pour une autre, certains pilotes n'aiment pas demander un bulletin météorologique par téléphone. L'insécurité ressentie face à ses propres connaissances peut intimider un pilote qui n'est pas sûr de connaître toutes les bonnes questions à poser.

"Les pilotes peuvent se sentir trop gênés pour demander tous les renseignements dont ils ont besoin. Sachant à quel point le bureau météorologique est occupé, ils peuvent penser qu'il est inapproprié de demander des précisions.

"Par contre, avec un ordinateur, il n'y a pas de confrontation: personne à qui parler et donc aucune place pour la timidité. L'information est présentée sous forme d'images, de sorte qu'elle est plus facile à comprendre et à consulter. De plus, plusieurs pilotes à la fois peuvent consulter le terminal afin de vérifier le temps qu'il fait et en discuter entre eux."

Dans le cas de Fred Dimond, pilote depuis 40 ans et qualifié pour le transport, le choix entre le SBMAT et le service téléphonique ne se pose même pas. Ainsi, avant de décoller de la région de Toronto, il vous dira: "Je peux attendre qu'une ligne téléphonique soit disponible et ensuite écouter parler quelqu'un ou je peux utiliser un terminal du SBMAT et regarder les images. Lorsque je vole dans la région desservie par le SBMAT, j'en profite."

TRANSPO 84

VOL. 7/4 1984

ISSN 0706-3962 TP209

2 **Minister looks at the issues** Transport Minister Don Mazankowski discusses his priorities in Canadian Transportation.
by Des Allard

8 **The window is four minutes wide** Transport Canada saves airlines \$70 million yearly in fuel costs.
by Andy Turnbull

12 **Cost curve tells it all** Satisfying the need for better, more versatile Coast Guard ships.
by A.F. Mountain

18 **The new, independent review** Kenneth Thorneycroft, inspector general of transportation safety, discusses his mandate.

25 **Sailing under the flag** Coast Guard registry gives identity and Crown protection to 36 000 vessels.
by Peter Twidale

28 **TV weather for pilots** Telidon Aviation Briefing System is tested in Ontario.
by Andy Turnbull

3 **Rencontre avec Don Mazankowski** Le ministre des Transports, M. Don Mazankowski, nous dévoile ses priorités.
par Des Allard

9 **Les superautoroutes du ciel** Transports Canada aide les compagnies aériennes à économiser le précieux carburant.
par Andy Turnbull

13 **Prière de suivre la courbe de coûts** Pour maintenir un équilibre au sein de la flotte de la Garde côtière.
par A.F. Mountain

19 **Le nouvel inspecteur général de la sécurité des transports** Kenneth Thorneycroft nous parle de son mandat et de ses attentes.

25 **Un passeport pour toutes les mers** Au Canada, 36 000 navires sont immatriculés par la Garde côtière.
par Peter Twidale

29 **Des bulletins sur écran** Le Service de bulletins météorologiques à l'aviation Télidon est actuellement mis à l'essai en Ontario.
par Andy Turnbull

Contributors: Andy Turnbull writes on a wide range of transportation topics, A.F. Mountain works in Coast Guard fleet planning, and Des Allard is a writer in Transport Canada public affairs.

Illustrations: Cover Bonnie Luijkenaar/Transport Canada; p. 8-9, Glen Brunton and Bernie Baker/Transport Canada; p. 12-13, Canadian Coast Guard.

Photography: p. 2 Gord Thomas/Transport Canada; p. 14-17, John Redican; p. 18-21, Gord Thomas/Transport Canada; p. 26 St. Lawrence Seaway Authority; p. 28-29 MEP Ltd.

Cover: Telidon experiment: weather briefings are relayed by computer to 13 Ontario airports.

Editor
Peter Twidale
Art Editor
Raj Sodhi

TRANSPO 84 is a quarterly publication of Transport Canada, published under the authority of Transport Minister Don Mazankowski. Opinions expressed by the authors are not necessarily those of Transport Canada. Unless otherwise noted articles may be reprinted with credit to TRANSPO 84. Correspondence should be addressed to the Editor, TRANSPO 84, Public Affairs, Transport Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.

Collaborateurs: Andy Turnbull écrit sur une vaste gamme de questions de transport, A.F. Mountain est planificateur de la flotte de la Garde côtière et Des Allard est rédacteur aux Affaires publiques de Transports Canada. Les articles du présent numéro ont été traduits ou adaptés par Alain Bergeron, Sylvie Côté, Diane Ferron, Lise Poirier et Jocelyne Wood.

Illustrations: couverture, Bonnie Luijkenaar/Transports Canada; p. 8-9, Glen Brunton et Bernie Baker/Transports Canada; p. 12-13, Garde côtière canadienne.

Photos: p. 2, Gord Thomas/Transports Canada; p. 14-17, John Redican; p. 18-21, Gord Thomas/Transports Canada; p. 26, Voie maritime; et p. 28-29, MEP Ltd.

Couverture: Par l'intermédiaire de terminaux vidéo Télidon, des bulletins météorologiques informatisés sont diffusés à 13 aéroports de l'Ontario.

Rédacteur en chef:
Peter Twidale
Conception artistique:
Raj Sodhi

TRANSPO 84 est une publication trimestrielle de Transports Canada publiée avec l'autorisation du ministre des Transports, M. Don Mazankowski. Les points de vue exprimés dans les articles ne sont pas nécessairement ceux du Ministère. À moins d'indication contraire, les articles peuvent être reproduits en mentionnant l'origine TRANSPO 84. La correspondance doit être adressée au rédacteur en chef TRANSPO 84, Affaires publiques, Transports Canada, Ottawa, Ont. K1A 0N5.

BINDING SECT. AUG 7 1985

